coll. compl. f.

4°. [viii], 499, [1, 16 index -] pp. [incl. last blank]
woodcut. ills. & diagr.

A Defense of the Heliocentric Universe by "the Euclid of the Sixteenth Century"

CLAVIUS, Christophus. *In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius*. Rome: Victorium Helianum, 1570.

First edition. Quarto (7 7/8 x 5 3/4 inches; 200 x 141 mm.). [8], 499, [1, blank], [16, index] pp. With large title-page woodcut, woodcut printer's device on verso of final leaf of text before index, and woodcut illustrations and initials throughout.

Contemporary limp vellum with manuscript title on spine. Edges dyed red. Contemporary manuscript notes on recto of front free endpaper and manuscript annotations to several charts. Occasional light spotting and some tidemarking, especially to outer margins. Expert restoration to spine cap and fore-edge. Overall a very good copy.

Dubbed by his contemporaries "the Euclid of the sixteenth century" on account of the copious mathematical works he produced during his lifetime, Jesuit scriptor Christoph Clavius (1537-1612) is also known for his commentary on Johannes de Sacroboso's *De Sphaera*, in which he opposes the Copernican system based upon scientific observation and spiritual doctrine. Although it would become a standard textbook for three generations of Renaissance astronomers, including Galileo, and eventually shape the official position of ecclesiastic authorities, this first edition of *In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius* is extremely rare indeed: Just two copies of the book have come up for auction in the past three decades.

"As an astronomer, Clavius was a supporter of the Ptolemaic system and an opponent of Copernicus. In his *In Sphaeram Ioannis de Sacro Bosco commentarius* (Rome, 1581) he was apparently the first to accuse Copernicus not only of having presented a physically absurd doctrine but also of having contradicted numerous scriptural passages. The Friendship between Clavius and Galileo, according to their correspondence, began when Galileo was twenty-three and remained unimpaired throughout Clavius' life. In a report to Cardinal Bellarmine of the Holy Office, Clavius and his colleagues confirmed Galileo's discoveries, published in the *Sidereus nuncius* (1670), but they did not confirm Galileo's theory" (*Dictionary of Scientific Biography* III, p. 311).

DeBacker & Somervogel, col 1212.

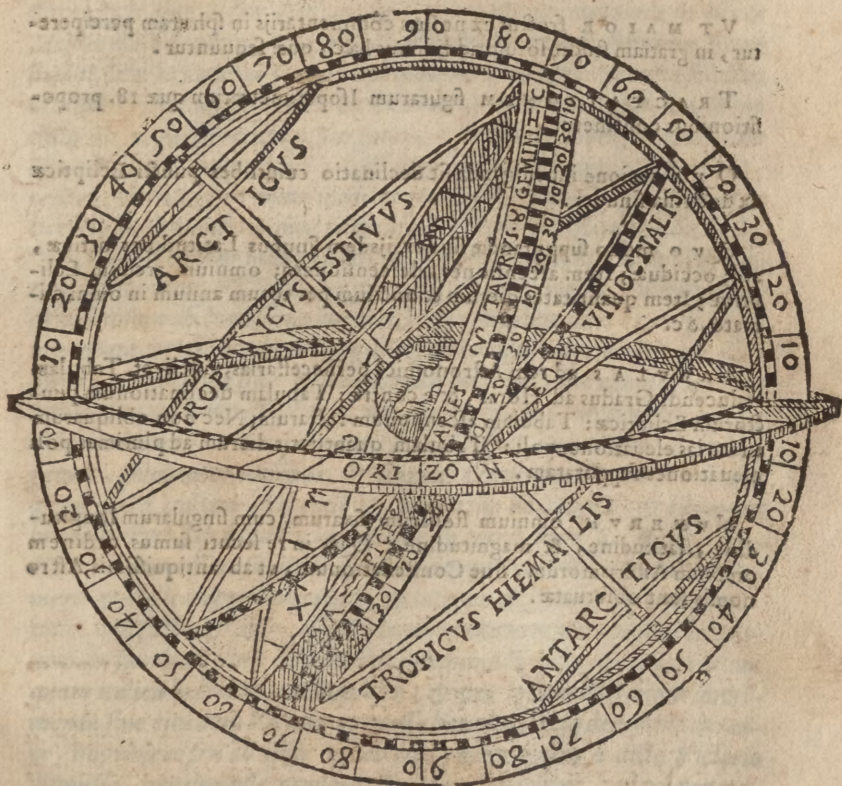
HBS 61078.

Hec ep[isto]la salvatoris D. N. J. Chri[sti] quam ipse dominus
manibus suis scripsit et misit ad Abagarum Regem
[illegible]
Beatus es Abagarus Rex qui me non vidisti et
in me sperasti et credidisti. multi enim sunt qui me
viderunt, et in me credere noluerunt. Sed quod
misisti ad me ut venirem ad te, oportet me prius
implere ea pro quibus missus sum. Cum autem compl
vero veniam. Et nunc mittam tibi unum de disci
pulis meis Thadeum nomine, ut curet te ab omni infirmi
tate tua, et ab omni languore tuo. Tunc ergo credes
et confidens salvaberis et tua in domo ut in
apso, ut in civitate. Hoc plus fuerit salvus eris
et neque ab igne neque a grandine neque periculum tu
a toto nocebit, et nemo inimicus tuus dominabitur
et qui tecum sunt, salvi erunt Amen. salus et bene
populum tuum benedictio tua.

[illegible] [illegible]

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS, EX SOCIETATE IESV,

IN SPHAERAM IOANNIS DE SACRO BOSCO COMMENTARIVS.



ROMÆ, M. D. LXX.

Apud Victorium Helianum.

CVM PRIVILEGIO.

AD LECTOREM

VT MAIOR fructus ex nostris commentarijs in sphæram perciperetur, in gratiam studiosorum addidimus hæc, quæ sequuntur.

TRACTATIONEM figurarum Isoperimetrarum quæ 18. propositionibus continetur.

QVA ratione inuestiganda sit declinatio cuiuslibet puncti Eclipticæ ex doctrina sinuum.

QVO modo supputandæ sint ex ijsdem sinubus Latitudines ortiuæ, atq; occiduæ; Item ascensiones, descensionesq; omnium arcuum Eclipticæ; Item quantitates dierum & noctium per totum annum in omni climate. &c.

TABVLAS ad rem Astronomicã pernecessarias, videlicet. Tabulam reducendi Gradus ad Horas, & e contra: Tabulam declinationum punctorum Eclipticæ: Tabulam ascensionum rectarum; Nec non obliquarum ad varias eleuationes poli: Tabulam quantitatis dierum ad plurimas poli eleuationes supputatam.

NVMERVM omnium stellarum fixarum, cum singularum longitudine, latitudine, & magnitudine; Qua in re secuti sumus ordinem omnium Asterismorum, siue Constellationum, vt ab antiquissimis Astronomis sunt obseruatæ.

PIVS PAPA V.



MOTV PROPRIO &c. Cum sicut accepimus dilectus filius Victorius Helianus Bibliopola nobis nuper exponi fecerit ad communem omnium studiosorum vtilitatem suis sociorumq; expensis nonnulla opera, scilicet, Commentaria doctoris Francisci Toledi Societatis IESV in summam Theologicam S. Thomæ, eiusdem Instructionem Sacerdotis siue casus conscientiæ, Eiusdem commentaria in libros Aristotelis de anima, Magistri Christophori Clauij in sphæram Sacro boschi, literas Indicas patrū Societatis IESV, Epigrammata selecta, orationes selectas, Synonyma ex Cicerone, Terentium, Plautum, Horatium ab omni obscœnitate purgatos, Catenam in Euangelia doctoris Emanuelis Societatis IESV hactenus nō impressa imprimi facere intendat, dubitetq; ne huiusmodi opera postmodum ab alijs sine eius licentia imprimantur, quod in maximum suum præiuditium tenderet, Nos propterea eius indemnitati consulere volentes, Motū simili & certa scientia eidem Victorio, ne prædicta opera hactenus non impressa, & per ipsum ab Inquisitoribus loci, in quo imprimentur, examinata & approbata, vel si in vrbe a Magistro sacri palatij imprimenda per decē annos, a quocunq; sine ipsius licentia imprimi, aut ab ipsis vel alijs vendi, seu in eorum apothecis, vel alias venalia, preterquam a dicto Victorio impressa vel imprimenda teneri possint, concedimus, & indulgemus. Inhibentes omnibus, & singulis Christi fidelibus tam in Italia quam extra Italiam existentibus, præsertim bibliopolis, & librorum impressoribus, sub excommunicationis, In terris vero S. R. E. mediate vel immediate subiectis etiam quingentorum ducatorum auri cameræ apostolicæ applicandorum, & insuper amissionis librorum pœnis toties ipso facto, & absq; alia declaratione incurrendis, quoties contrauentum fuerit, ne intra decemnium computandū dicta opera tam latina quam italica hactenus non impressa, & per ipsum Victorium imprimenda sine eiusdem Victorij expressa licentia, dicto decemnio durante, imprimere seu ab ipsis vel ab alijs, preterquam a dicto Victorio impressa, imprimenda vendere, seu vanalia habere, vel proponere, vel ea vt supra habere audeant, Mandantes vniuersis venerabilibus fratribus nostris Archiepiscopis, eorumq; Vicarijs in spiritualibus,

generalibus

generalibus & in statu temporali S. R. E. etiam legatis & vicelegatis sedis apostolicæ ac ipsius status Gubernatoribus, vt quoties pro ipsius Victorij parte fuerint requisiti, vel eorum aliquis fuerit requisitus, eidem Victorio efficacis defensionis præsidio assistentes, præmissa ad omnem dicti Victorij requisitionem contra inobedientes & rebelles per censuras ecclesiasticas etiam sæpius aggrauando, & per alia iuris remedia auctoritate apostolica exequantur, inuocato etiam ad hoc si opus fuerit auxilio brachij sæcularis, Et quod sola signatura sufficiat irritum & inane censentes quicquid secus contigerit attentari præmissis omnibus constitutionibus & ordinationibus apostolicis, Cæterisq; in contrarium facientibus non obstantibus quibuscunq;.

Placet Motu proprio M.

Datum Romæ apud Sanctum Petrum Quarto Idus Ianuarij. Anno Quarto

ILLVSTRISSIMO AC SERENISSIMO PRINCIPI, ET DOMINO, D. GVILHELMO, COMITI Palatino Rheni, ac vtriusq; Bauariæ Duci, &c.

Christophorus Clauius e Societate IESV.

S. P. D.



VM in hac rerum uniuersitate innumerabilia pene sunt, oculis hominum sensibusq; proposita, quibus humi strata mortalitas ad summi illius opificis contemplationem possit exsurgere; tum cælestium orbium, syderumq; species, & pulchritudo ac moles ipsa, est eiusmodi, ut intuentium animos a terrenis, impurisq; cogitationibus ad sublimes, easdemq; iucundissimas facillime traducat ac rapiat. Nam & si Deus in minimis etiam maximus omnia suo implens numine, suam ubiq; uim ac benignitatem ostendit; tamen, hæc quæ infra Lunam sunt, caduca, ac fluxa, & commutationi perpetuæ obnoxia (animis hominum exceptis, quibus ea cuncta deseruiunt) sempiternæ illius mentis perfectissimam absolutissimamq; naturam leuibus dumtaxat uestigiis indicant. cælorum uero, & errantium præcipue syderum cursus ille certissimus; & ipsorum quæ cientur corporum magnitudine ac firmitate,

& æqua-

& æquabili, perenniq; motus uelocitate, & ſplendore lucis, & uirtutis communicatione, omnibus inter ſeſe partibus admirabiliter concinentibus, infinitam illam Dei parentis & conditoris potentiam, ſapientiam, bonitatem, præclara atq; illuſtri quadam ſignificatione teſtantur. Quid, quod ex una eorum obſeruatione, uaria & maxima ad hominum uſus in omni genere commoda promanarunt? quomodo enim uel agricultura, uel nauigandi medendi ue ars, uel ad omnes uitæ functiones, uſusq; neceſſaria illa anni in menſes diesq; deſcriptio, aut principio excogitari, aut deinceps retineri, ſine Solis ac Lunæ ductu, & quadam quaſi inſtitutione, potuiſſent? mitto ſupputationes Eccleſiaſticas, quæ a Tridentina ſacroſancta oecumenica ſynodo tantopere commendantur, Deiq; ac diuorum cultum, ſtataq; ac ſolennia ſacrificia; quorum omnis ratio atq; conſtantia, quin ex eodem profluant fonte, nemini dubium eſt. Quæ cum ita ſint, optime ſane de hominibus meriti fuiſſe putandi ſunt, qui, quæ in hoc genere apud ſe quisq; notauerant, ſcripta poſteris reliquerunt. cum enim (ut princeps medicorum inquit Hippocrates) breuis uita ſit, ars uero longa; de aſtrorum oppoſitionibus, coniunctionibus, de motuum uarietate generibusq; plurima hoc tempore ignorarentur, niſi litterarum beneficio con-

tinuata

tinuata & perpetua quædam ſingularum ætatum animaduerſio, abſolutam nobis harum rerum notitiam admirabili cum certitudine peperiſſet. Quocirca, minima quoq; hæc noſtra Societas, omnia ſtudioſe complexa, quæ iuuuentutis animos ad pietatem informare, ueramq; Dei cognitionem perducere poſſe uiderentur; ne hanc quidem mathematicæ diſciplinæ partem, quæ in aſtrorum globiq; cæleſtis exacta eademq; ſimplici conſideratione uerſatur, ſibi aut negligendam, aut leuiter eſſe tractandam exiſtimauit. In quam conſiderationem cum ego quoq; non modo publicis enarrationibus, uerum etiam priuatis commentationibus multum operæ ac ſtudii contuliſſem; faciendum mihi putaui Sereniss. Princeps, ut meas lucubationes in ſphærā Ioannis de Sacroboſco, ſub tuo potiſsimū nomine ac patrocinio in uulgus emitterem: primum, quod ita uolebant ii, quorum mihi nutus pro imperio debet eſſe, qui pro tuis Sereniss. Ducis parentis tui in Societatem noſtram promeritis aliquod grati noſtri erga ueſtram celſitudinem animi indicium extare uehementer optabant: deinde, quod ipſe ita iudicabam, meas haſce qualeſcunq; uigilias ei maxime conuenire, qui non in luxu, non in delitiis, non in turpi otio indignisq; uiro principe uoluptatibus ſed qui in uirtute, qui in officio, qui in optimarum

artium

artium studiis tempus operamq; consumeret: qualem esse te, cum aliorum grauissimorum hominum, tum præsertim Othonis Augustani Cardinalis amplissimi testinionio ad me perlatum est. Tu, & pro tua humanitate, non dubito quin munus hoc ab animo syncero, tuiq; studioso profectum libenter accipias; & pro tua ista pia excelsaq; natura, in societate nostra (cuius omnia studia, conatus, actiones ad unius Dei gloriã referuntur) uel tuenda, uel augenda, quod adhuc fecisti bonis omnibus maiorem in modum approbantibus imitari pergas Albertum patrem tuum clarissimum principem, uirumq; fortissimum, & auitæ Catholicæq; religionis, in tanta morum peruersitate, & temporum iniquitate, propugnatorem acerrimum. Quorum utriq; cum familia uniuersa, perpetuam ab immortali Deo incolumitatem, ac beatitudinem communibus omnes uotis exposcimus.

ROMÆ, XIII. Kal. Aprilis. M. D. LXX.

CHRISTOPHORI CLAVII BAMBERGENSIS. EX SOCIETATE IESV,

IN SPHAERAM IOANNIS DE SACRO BOSCO COMMENTARIVS.

PRAEFATIO



ARIIS MODIS, VT AVctor est Proclus Diadochus in Commentarijs, quos conscripsit in primum librum Euclidis, antiqui Philosophi disciplinas Mathematicas partiti fuere: Inter quorum omniũ diuisiones ea, quæ Pythagoreis adscribitur, & quã sequuntur Plato, Aristoteles, Boetius, alijq; grauissimi Philosophi cum veteres, tum etiã recentiores, celeberrima semper extitit; qua quidẽ omnes disciplinæ Mathematicæ in quatuor præcipua genera, puta in Arithmeticam, Geometriam, Musicam, & Astronomiam distribuuntur, neq; id sine ratione factum esse existimandum est. Cum .n. vniuersæ scientiæ Mathematicæ circa quãtitatem versentur, Duplex autem sit quãtitas, discreta nimirum, atq; continua; Rursus quãtitas discreta vel absolute ac per se, vel comparatione alterius considerari possit: Pari ratione quantitas cõtinua vel vt immobilis, vel vt mobilis, sub cognitionem nostram cadat; Iure optimo effectum est, vt quatuor præcipuæ Mathematicæ disciplinæ constituerentur, quæ de duplici quantitate sub duplici vtriusq; consideratione disputarent, cuiusmodi sunt illæ quatuor iam enumeratæ. ARITHMETICA siquidem circa quantitatem discretam, hoc

est, numerum absolute ac per se consideratum versatur, passiones videlicet eius, & totam numerorum vim vna cum arte numerandi diffuse, ac diligẽter inquirens, explicansq́;. GEOMETRIA *deinde de quantitate continua immobili differit, & terræ aliarumq; rerum magnitudines metiri docet.* MVSICA *uero circa quantitatem discretam, hoc est, numerum facta comparatione cum alio versatur; sonorumq; concentus, atq; harmoniam considerat.* ASTRONOMIA *demum de quantitate continua, magnitudineue mobili disputationem instituit, & cœli, astrorumq; motus inuariabiles perscrutatur.*

HARVM *autem quatuor scientiarum Mathematicarum (ex quibus quidem omnes aliæ quoquo modo de quantitate agentes manant, ac propagantur) latissime patens est Astronomia ob multitudinem rerum, quas considerat; & ob id dignissima, simul ac iucundissima ab omnibus semper habita est, vt in nullam alteram scientiam plus studij, laboris, ac diligentiæ contulerint antiqui Philosophi, quam in hanc vnã Astronomiam. Sed quoniam successu temporis plurimi ab hac egregia disciplina prolixitate librorum, ac difficultate rei perterriti abhorrebant, ita vt pene iam collaberetur pulcherrima hæc scientia; Ideo* IOANNES DE SACROBOSCO *natione Anglus egregius sua tẽpestate Philosophus, ac Mathematicus, qui floruit circa annũ Domini. 1232, videlicet ante annos 337, volẽs huic malo succurrere; in communem studiosorum vtilitatem ex probatissimis, selectissimisq; Astronomis, videlicet, Ptolemęo, Alphragano, Albategnio, & plerisque alijs compendium quoddam exiguum vniuersæ Astronomiæ, quod esset veluti introductio quædam ad scriptores Astronomiæ grauiores, sũma & accuratissima diligentia conscripsit; quod quidem ad nostra vsq; tẽpora magnũ semper in scholis omnibus obtinuit nomen: In eo .n. omnia mira breuitate pertractantur, vt nihil fere omittatur eorum, quæ ad Astronomiam spectãt, nihil etiã apponatur, quod ad rem non pertinet; quod quidem esse probatissimi scriptoris munus, nemo est, qui ignorat. Hoc igitur opusculum visum est nobis annotationibus copiosioribus illustrare, in quibus conati sumus, quantum fieri potuit, sententiã primo auctoris simplici narratione explanare; Deinde ea, quæ ipse videtur omisisse, supplere; & quæ nimis succincte docuit, longiore sermone dilucidare, insistentes semper vestigijs antiquorum Astronomorum, addentes insuper obseruationes nonnullas recentiorum, vt perfectius intelligi*

telligi

telligi possint ea, quæ ab alijs obscure dicta fuere de motibus cœlorum, & forma totius mundi.

VERVM *antequam ad auctorē ipsum accedamus interpretandū, operæ pretium erit, pauca prius de Astronomia in vniuersum præfari, vt paratiori animo, alacrioriq; ad hanc scientiam studiosi accedant. Hæc autem in quatuor capita distinguemus; in quorum primo breuiter docebimus, quinam fuerint primi huius disciplinæ inuentores, & qui potissimum in ea auctores excelluerint: In secundo, quibus partibus vniuersa hæc scientia Astronomica contineatur, aperiemus: In tertio de præstantia, dignitateq; Astronomiæ disputabimus: In quarto deniq; de eiusdem vtilitate, ac necessitate in medium nonnulla adducemus.*

DE INVENTORIBVS ASTRONOMIAE.

NEMINI *dubium esse debet Astronomiæ primos inuentores extitisse humani generis progenitores, ac propagatores, Adamum dico, Noe, Abrahamum, & cæteros huiusmodi, a quibus etiam alias omnes disciplinas honestas originē duxisse testantur antiquissimæ historiæ. Nam ut scribit Iosephus antiquitatum Iudaicarum lib. 1. cap. 4. Cum prædixisset Adam filijs suis exterminationem rerum omnium, vnam ignis uirtute, alteram vero aquarū ui, ac multitudine fore venturam, illi pertimescentes, ne disciplinæ rerum cælestium, quas primi adinuenerunt, dilaberētur ab hominibus, aut antequam ad notitiam venirent, deperirent; duas fecere columnas, aliam quidem ex lateribus, aliam vero ex lapidibus, & in ambabus, quæ inuenerant, conscripserunt, ut si constructa ex lateribus exterminaretur ab imbribus, lapidea permanēs præberet hominibus scripta de rebus cælestibus, quam columnam lapideā refert Iosephus huc vsq; in Syria cōseruari. Idem Iosephus cap. 8. eiusdem lib. affirmat, ideo antiquos illos patres tam longam duxisse vitā, vt vacare possent rebus Astronomicis, ac Geometricis, cuius quidem verba hec sunt.* NVLLVS autem ad vitam modernam, & annorum breuitatē, quibus nunc uiuimus, uitam comparās antiquorū, putet falsa, quæ de illis sunt dicta, et eo quod nunc vita tanto non ducatur tempore, credat nequaquam illos ad vitæ illius longitudinem peruenisse. Illi namque, cum essent religiosi, & ab ipso Deo facti, cumque eis pabula opportuniora ad

A ij maius

maius tempus existerent præparata, tantorum annorum circulis rite viuebant. Deinde propter virtutes, & gloriosas vtilitates, quas iugiter perscrutabantur, id est, Astrologiam, & Geometriam, Deus eis ampliora viuendi spacia condonauit, quæ non ediscere potuissent, nisi sexcentis viuerent annis. Per tot enim annorum curricula magnus annus impletur. *Rursus in eodem lib. cap. 15. Abrahamum virum iustum, & magnum, in cœlestibus rebus expertum nominat. Et cap. 16. testatur, eum primum instruxisse Aegyptios in Arithmetica, & Syderũ scientia. Ita .n. de eo scribit.* Arithmeticam quoque eis (*id est, Aegyptijs*) contulit, & quæ de Astrologia sunt, ipse contradidit. Nam ante aduentum Abraham in Ægyptum hæc Ægyptij penitus ignorabant. A Chaldæis enim hæc plantata noscuntur in Ægypto, unde etiam peruenisse noscuntur ad Græcos. CONSTAT *igitur Astronomiam scientiarum esse antiquissimam, cum ante diluuiũ, immo sub initium mundi extiterit, vt iure optimo cum omnibus alijs artibus, ac scientijs de antiquitate possit decertare, quandoquidẽ nullã legimus fuisse antiquiorem. Hinc fit, vt ij auctores, qui in historijs legũtur fuisse primi Astronomiæ inuentores, ipsam potius iam diu inuentã, immo a primordijs mundi exortam illustrasse, nouisq; additionibus adauxisse censendi sint, quam ad inuenisse; & ob id primos eos huius disciplinæ auctores appellatos esse.*

CAETERVM *cui potissimum hæc inuentio, seu potius amplificatio Astronomiæ sit adscribenda, magna inter auctores fuit semper controuersia, & adhuc sub iudice lis est. Quidam enim eam attribuunt Aegyptijs; Quidam Assyrijs; Quidam Babylonijs; Quidam vero eam primum ab Aethiopibus inuentam fuisse asserunt, eo quod sub Aequinoctiali circulo degentes serenissimo semper cœlo fruuntur, ex quo facile syderum cursus obseruare possunt. Non inficiantur tamen hi auctores, Aegyptios eam postea magis perspicuam, illustrioremq; reddidisse. Neq; vero desunt, qui Atlantem huius disciplinæ primum inuentorem faciunt, voluntq; inde fabulam illam originem traxisse, ipsum videlicet humeris suis cœlum sustinuisse, quod primus cursum Solis, & Lunæ, syderumq; omnium conuersiones, rationesq; vigore animi, solertiaq; curasset tradendas hominibus. De quo sic scribit Diodorus Siculus lib. 4.* Ferũt Atlantem Astrologiæ fuisse peritissimum, deq; sphæra primum inter homines disputasse; qua ex re visus est Cœlum

lum suis humeris sustinere, locum præbente fabulis sphære inuẽtione. *De eodem B. August. lib. 18. de ciuit. Dei sic ait. Atlas magnus fuisse Astrologus dicitur, vnde occasionem fabula inuenit, vt eum Cœlum portare confingeretur. Vult quoq; Eusebius Cæsariensis in preparatione Euangelica, Enoch, & Atlantem esse vnum & eundem hominem. Cælius Rhodiginus lib. 18. lectionum antiquarum putat, Astronomiam primum a Sidonijs propter vsum nauigationis fuisse inuẽtam. Sicut enim Geometriæ prima fundamenta iecerunt Aegyptij ob rationem mensurandorum agrorum, quam habere non poterant sine Geometria; & Phœnices ob frequentes mercaturas, commertiaq; prima Arithmetices rudimenta tradidisse existimãtur: Ita etiam Sidonij propter assiduam nauigationem, qua vtebantur, Astronomiam primi inuenisse creduntur, quoniam sine hac scientia nauigationis vsus consistere minime valet; hanc tamen postea mirum in modum auxerunt Chaldæi, Persæ, Indi, Aegyptij, Græci, nec non Arabes quam plurimi.*

QVICQVID *tandem sit de primis inuentoribus Astronomiæ, clarum est atq; certum, complures insignes auctores in ea excelluisse, e quibus recensebo duntaxat magis præcipuos. In primis floruit in ea Atlas Promethei frater, rex Mauritaniæ in Aegypto natus, qui eam tradidit Herculi, qui in hac disciplina tantum dicitur profecisse, vt ob eximiam doctrinam de rebus Cœlestibus, qua insigniter præditus erat, Cœlum ab Atlante susceptum humeris suis sustinuisse prædicetur, magnaq; eum esse gloria potitum historiæ testentur, quod sphæram astrorũ primus in Græciam transtulerit. His postmodum plurimi insignes Astrologi successerunt, vt Anaximãder Milesius, Thales Milesius, Pythagoras Samius, Eudoxus Cnidius tempore Platonis auditor Aegyptiorum & Chaldeorum, Callippus, Architas Tarentinus, Euclides Megarensis, Aratus Solensis, Timochares Alexandrinus, Abrachis, Hipparchus Rhodius, Eratosthenes Atheniensis, Archimedes Syracusanus, Sosigenes, Iulius Cæsar, qui opera Sosigenis annũ ad solis cursum accõmodauit, Andromachus Cretensis, qui dicitur esse inuẽtor Theoricarum, Proclus Diadochus, Menelaus Romanus, qui & Mileus Geometra, Theodosius Tripolita auctor trium librorum de sphæricis elemẽtis, Ptolemæus omnium peritissimus, Theon Alexandrinus, Iulius Firmicus Siculus, Pappus Alexandrinus, Albumasar, Almeon Arabs, Abraham Auenesre, Albategnius, Thebith, Hali, Geber Hispa-*

lensis, Alphraganus, Alphonsus rex Hispaniæ, a quo tabulæ Alphon sinæ nomen desumpserunt, Vitellio, Georgius Peurbachius, Ioannes de Regiomonte, Ioannes Vernerus Norimbergensis, Ioannes Blanchinus Ferrariensis, qui etiam tabulas Astronomicas composuit, Ioannes Stœflerinus, Nicolaus Copernicus. Hodie vero in hac scientia clarent Franciscus Maurolycus Siculus Abbas, & Petrus Nonius Salaciensis Lusitanus, & alij pene innumeri.

DE PARTIBVS ASTRONOMIAE,

VT RECTIVS *colligamus, quasnam partes sub se cōprehendat Astronomia, non in congrue a nominis explicatione sumemus exordiū. Scientia igitur hæc de rebus cœlestibus, quæ Astronomia appellatur, iuxta nominis rationem, etymologiamq; nihil aliud significare videtur, quam astrorum rationem ac legem, ita vt Astronomia idem sit, quod syderum scientia. Differit enim de syderum motibus, motuumq; certis & perpetuis uicibus ac legibus, ordine stellarum atq; Cœlorum, situ ac positu, ortu & occasu, multitudine ac magnitudine, distantia a terra & a se inuicem, mutuo congressu, eclipsibus, & alijs huiusmodi; Differit, inquam, de his omnibus exacte, quantum videlicet humana mens assequi potest. Hæc ab alijs appellari solet Astrologia. Hac enim tempestate pro eadem scientia vsurpantur fere Astronomia, & Astrologia, & idcirco in progressu nos quoque hisce nominibus sine discrimine vtemur; quamuis nonnulli Mathematicorum, præsertim antiqui, id inter hæc vocabula constituendum esse discriminis velint, vt Astronomia eam doctrinam significet, quæ motus cœlorum astrorumq; considerat: Astrologia vero illi arti accommodetur, quæ ex conuersionibus cœlorum, & coniunctionibus astrorum, oppositionibusue euētus prædicit futuros, & præsensiones quasdam significatonesq; ad valetudinem, & rem familiarem tuendam accommodatas.*

DIVIDITVR *autem Astronomia, ut & reliquæ disciplinæ, in Theoricam, id est, contemplatricem; & Practicam, hoc est, operantem & agētem. Theorica considerat vniuersam mundi machinam, vt in se est, describens constitutionem mundi, sphæræ situm ac cursum, diuidensq; totam mundi cōpagem in æthercam & elementarem regionem: Deinde inuestigat numerum, magnitudinem, & motum omnium cor-*

porum cœlestium, stellarum omnium ac planetarum ortus, obitusq́; speculatur: Pari ratione omnium constellationum, & signorum figuras, & imagines considerat, veraq́; loca tam stellarum fixarum, quam errantium, quas Planetas vocant, certissimo docet calculo supputare: Similiter planetarum progressus, status, regressus, coniunctiones, oppositiones vna cum eclipsibus luminarium, solis videlicet, ac Lunæ, & id genus alia propemodum infinita, diligentissime inquirit. Atq; hæc Astronomia explicatur partĩ in Almagesto, seu magna constructione Ptolemæi, vel etiã in Epitome Ioannis Regiomontani, in opere Astronomico Albategnij, in opusculo Alphragani, in Theoricis planetarum Georgij Peurbachij, in reuolutionibus cœlestibus Nicolai Copernici, & in aliorũ fere innumerabiliũ auctorũ voluminibus: Partim instrumẽtis quã plurimis ab Astronomis summa industria ad hoc inuentis, vt motus cœlestes nobis ob oculos ponerent, quale ẽ, Astrolabiũ uulgare, seu Planisphæriũ Ptolemęi, Astrolabium Gemmæ Frisij catholicum seu vniuersale, planisphęriũ Ioannis de Roias vniuersale quoq;, Annulus Astronomicus, Quadrans, Torquetum, Radius Astronomicus, & id genus alia: Partim deniq; docetur Theorica Astronomia in ea parte, quæ dici solet tabularis, eo quod per numeros in tabulas digestos Astronomi Cœlorum motus scrutentur, quales sunt tabulæ Alphonsi regis Hispaniæ, Ioannis Regiomontani, Ioannis Blanchini Ferrariensis, Nicolai Copernici, quæ tabulæ Prutenicę nunupari solent, & multorum aliorum.

PRACTICA *vero Astronomia, quam alij Iudiciariam, seu Prognosticam, id est, Diuinatricem dicunt, omnia ista ad vsum vitæ humanæ accommodat; Contemplatur enim cõplexiones, & naturas tum signorum, constellationumq́;, tum etiam Planetarum, reliquarumq́; stellarum, explicatq́; quænam signa sint calida, quæ frigida, quæ temperata, quæ masculina, quæ fœminina, & id genus alia. Rursus ex motibus orbium, & stellarũ futuros euentus in hisce inferioribus prædicit. Verum quoniam huic Astronomiæ parti multi multa temerarie, ac perperam ausi sunt adijcere, adeoq́; hanc partem prognostiã amplificare voluerunt, vt sit iam res omnino superstitiosa, exosaq́;, & merito ab Ecclesia suspecta habeatur, mirumq́; in modum a B. Augustino damnata in libris de Doctrina christiana; propterea nihil omnino de ea nobis dicendum existimo.*

DE PRAE-

DE PRAESTANTIA ASTRONOMIAE.

CVM e duobus nobilitas alicuius scientię, auct. Arist. sumi debeat, nempe ex præstantia subiecti, de quo agit, & ex certitudine demonstrationū, quibus ea, quæ considerat, confirmat, (Ait enim eam scientiam esse præstantiorē, nobilioremq́; , quæ uel circa res præstantiores versatur, uel quæ certior est,) quanta sit Astronomiæ dignitas, ac excellētia, haud obscure ex vtroq; capite cognosci potest. Si namq; subiectum, seu materiam Astronomiæ spectemus, supremum ei prope locum inter reliquas omnes disciplinas humanas, seu lumine naturali acquisitas, concedendum esse, fateri necesse est. Agit enim hæc scientia de corporibus cœlestibus, quæ omnium nobilissima existunt, multas ob causas. PRIMO quidem, quoniam sunt ingenerabilia, ac incorruptibilia, omnisq́; alterationis corrumpentis expertia, omni deniq́; motu substātiam eorum aliquo modo variante immutabilia, cuiusmodi non sunt reliqua corpora, de quibus Philosophus naturalis disputat. Nam licet elementa, vt vult Aristoteles cum philosophis, secundum se tota non possint generari aut corrūpi, secundū tamen partes eorum cōtinuæ sunt generationi, corruptioniq́; obnoxia. SECVNDO, quia corpora cœlestia sunt causa oīum horū inferiorū, ut placet Arist. 1. Mete. vbi ait, Necesse esse mūdū inferiorē superioribus lationibus cōtinuari, vt oīs inde virtus deriuetur. Item 8. Phys. asserit, oīa produci mediāte motu Cœli, ob idq; motū cœlestem, vitam omniū entium nuncupare non dubitauit. Rursus 2. de cœlo affirmat, cœlum in hæc inferiora agere mediante lumine, & motu. Postremo 2. de Gene. & corrup. testatur, propter motum Solis, et aliorum planetarū in circulo obliquo, id est, in Zodiaco, fieri generationes, & corruptiones in hisce inferioribus; Idemq́; plerisq; alijs in locis affirmat, cui fere totus philosophorum cœtus astipulatur. TERTIO, qm̄ corpora cœlestia sunt propinquiora nobilissimo ac primo enti, puta Deo glorioso; Immo secūdum Auerroem corpus cœleste est mediator, ac ligamentum superiorum cum inferioribus, & locus æternorum, ac diuinorum; omnes etenim philosophi, ac nationes etiam quantumuis barbaræ, in cœlo Deum tanq̄ in sede collocāt propria. Quamuis enim Deus non huic vel illi loco sit alligatus, sed vbiuis locorum (quod nullis alijs conuenit rebus) existat; ponitur tamen in cœlo, tanq̄ in nobiliori mūdi parte, vbi maxime suam omnipotentiam, & bonitatem manifestat, vt

vt Theologi asserunt. QVARTO, *ac postremo, quia inter alia omnia corpora nobilissimum locum, supremum videlicet, possident cœlestia corpora; Quo autem corpora sunt superiora, eo etiam nobiliora existimari debent, vt philosophi omnes fatentur. Vt enim terra omnium elementorum infimum est in situ & loco, ita quoq; in dignitate postremũ existit: Cui in nobilitate succedit aqua, quia superiorem occupat locũ: Deinde sequitur aer, quoniam sua leuitate aquam trãscendit: Vltimo ignis principatum inter omnia elementa obtinet, cum sit supra omnia collocatus. Accedit etiam ad dignitatem corporum cœlestium, quod habent accidentia nobilissima, nimirum & motum, & figuram circularem, ut suo loco ostendemus, lumen, & alia huiusmodi; vt non immerito Aristoteles hæc corpora videatur diuina nuncupasse.*

QVOD *si modũ demonstrandi, quo vtitur Astronomia, consideremus, non solũ oẽs naturales disciplinas hæc scientia longe superabit, sed nec inter Mathematicas scientias infima existimanda erit. Adhibet.n. ad ea confirmanda, de qbus agit, demonstrationes efficacissimas, Geometricas nimirum, & Arithmeticas, quæ ex sententia omnium philosophorum primum certitudinis gradum obtinent. Quare non sine ratione ex vtroq; capite, nempe nobilitate subiecti, & certitudine demonstrandi, voluit Ptolemæus ad initium Almagesti, Astronomiam simpliciter inter reliquas scientias esse primam. Ait enim philosophiam naturalem & Metaphysicam, si modum demonstrandi illarum spectemus appellandas potius esse coniecturas, quam scientias, propter multitudinem, & discrepantiam opinionum.*

DE VTILITATE ASTRONOMIAE.

QVANTA *sit huius præstãtissimæ sciẽtiæ vtilitas, immo vero necessitas, vix explicari potest, Ad omnes siquidem disciplinas videtur Astronomia viam quodammodo parare, & aditum monstrare securum. Conducit enim in primis plurimum sacræ Theologiæ; Nam consideratione orbium cœlestium, ac motuum semper eodem modo, & inuariabiliter sese habentium, cognoscitur magnitudo, excellentiaq; creatoris ipsorũ; Vt non immerito Ptolemęus in principio Almagesti asseruerit, hanc vnam scientiã esse viam, ac semitam ad sciendũ Deum altissimũ. A qua sententia non abest D. Paulus ad Rom. 1. vbi ait, Inuisibilia*

Dei a creatura mundi, per ea quæ facta sunt, intellecta conspiciuntur, &c. Quo in loco cũ oẽs res creatas, tũ maxime videtur corpora cœlestia intellexisse. Hæc etenim sua pulchritudine, magnitudine, & multitudine, suorumq; motuũ, & influxuum mira varietate, ac stabilitate perpetua, mirum in modum Dei gloriosi bonitatem, sapientiam, ac prouidentiam commendant, atq; in eius cognitionem, amorem, ac admirationẽ maxime nos inducunt, quod egregie testatur regius propheta Dauid, cum dicit. Cœli enarrant gloriam Dei, & opera manuum eius annũciat firmamentum. Item. Quoniam videbo cœlos tuos, opera digitorum tuorum, Lunam & stellas, quæ tu fundasti. Cui sententiæ fauet id, quod scriptũ est Sap. Cap. 13. vbi de corporibus Cœlestibus ita legitur. Qui horum pulchritudine delectati Deos putauerunt, sciant, quanto his creator eorũ speciosior est: A magnitudine enim speciei, & creaturę cognoscibiliter poterat creator horum videri. Ex quo factum est, ut Astronomia, quæ de prestantissimis istis corporibus disputat, a plerisq; Theologia naturalis vocetur.

INSERVIT *etiam Metaph. hæc disciplina, quia auctoritate Astrologorum Aristot. ex numero orbium in sua Metaphysica collegit numerum intelligntiarum: Pari ratione ex motibus orbium cœlestium virtus & substantia intelligentiarum, quæ illos mouent, maxime inuestigari, a c perc pi potest.*

NON *parum quoq; confert hæc scientia ad naturalem philosophiã, quoniam multa supponit philosophus ab Astronomis inuenta, ac demonstrata, vt videre est in 2. lib. de Cœlo, & alijs libris Aristotelis. Deinde quia ex motu cœlesti inuariabili inuestigauit Aristoteles. 8. phys. primum motorem æternum, omnisq; mutationis expertem.*

MEDICINAE *vero adeo conducit Astronomia, vt Gale. Medicorum princeps ægrotos moneat, ne se committant manibus medicorum Astrologiam ignorantium; Nam, ait, medicamenta parum, aut nihil prosunt tẽporibus incongruis exhibita; Immo vero sæpenumero nocere solent; Hæc autem tempora ex planetarum motibus, qui ad Astronomum pertinent, cognosci possunt duntaxat.*

QVID *porro poetæ efficerent, si hac præclara disciplina essent prorsus destituti? Nam quid eorum poemata, aut scripta præclari, aut egregij habent, quod astrorum motibus, ortu & occasu signorum, ac stellarum non sit refertum? Adde quod nemo antiquorum poemata intel*

liget

liget, nisi prius optime in Astronomiæ studio fuerit versatus.

ARS *quoq; Nautica tantum humano generi vtilis, ac necessaria, nulla ratione fines suos absq; præsidio Astronomiæ digne potest tueri, vt ingenue fatentur omnes Nauticæ artis scriptores.*

ACCEDIT *etiam, quod viris in ecclesiastica dignitate constitutis pernecessaria est Astronomia, teste B. Augustino, ad congressus, oppositionesq; luminarium, ad mobilia festa, & cætera id genus decus, & statum Ecclesiæ respicientia, exactius discutienda; ob cuius Astronomiæ neglectum factum est, vt a vera sacri Paschatis obseruatione, aliarumq; celebritatum mobilium tantum plerumq; exorbitemus, vt Iudæi, Turcæ, & cæteræ gentes mirum in modum ignorantiæ nos arguant; Quod quidem plurimi ac grauissimi Mathematici uehementer deplorant: Atq; huic malo Leo Pont. X. fertur sæpe remedium voluisse adhibere, si modo tunc temporis eximiorum ac prestantium Astronomorum ei copia fuisset, quibus tute curam emendandi Calendarij, corrigendiq; potuisset committere. Habet etenim Astronomia inter cæteras propemodum infinitas, hanc etiam insignem vtilitatem, quod anni certas metas, & partium anni iustam descriptionem, notatis diligenter æquinoctijs, & solstitijs veris, commonstrat, menstrua spacia definit, dierum noctiumq; vices, interualla, & quantitates exactissime metitur, atq; distinguit.*

EST *præterea Astronomia veluti fons, & origo Cosmographiæ; quoniam sine huius scientiæ auxilio descriptio globi terreni, doctrina de locorum interuallis, deq; regionum designatione, & cætera huiusmodi, quæ mirabile ornamentum, simul ac vtilitatem omnibus rebuspub. afferunt, nullo pacto potest perfecte haberi.*

OMITTO, *quod hæc scientia summe est necessaria ad reipub. administrationem, vt ad agriculturam, ad bella gerenda, & alia huiusmodi; Cuius rei multa nobis exempla historiæ proponunt. Sulpitius enim ob scientiam eclipsis lunaris, quæ solum in Astrologia edocetur, ingenti metu exercitum totum liberasse perhibetur; Quod idem de Pericle Atheniense, nec non Dione Siciliæ rege testantur historici. At vero Nicias Atheniensium imperator ob huius rei ignorationem metu perculsus classem portu educere non est ausus, haud paruo reipub. Atheniensis incommodo, & iactura.*

NEQVE *vero prætereundum est, quod non ita multos ante annos*

Ductor quidam exercitus regis Hispaniarum apud Iamaicam insulam totum exercitum Christianorum ab imminēte morte huius diuinæ disciplinæ auxilio eripuit. Cum enim vniuersus Hispanorum exercitus in vltimo iam vitæ periculo esset constitutus, neq; Dux a Iamaicensibus alimenta vllo posset modo impetrare, (Hac enim ratione sperabant Barbari exercitum Christianorum facile sine armis posse expugnari) rectoribus Iamaicensium nunciari iubet, ni sibi, suisq; omnibus necessaria ad victum subministrent, plurima illis ac suprema mala imminere: In cuius rei testimonium non multo post Lunam eos obscuratam esse visuros, quam quidē ipse in Astronomia eximie uersatus iam iam defecturam cognoscebat. Contempserunt quidem primo Barbari iussa Ducis Christiani, ac minas: At cum ad constitutum ab ipso tempus Lunam deficere sensim conspicerent, neq; huius rei causam intelligerent, illius tum verbis primum fidem præbētes & commeatum Christianis affatim subministrarunt, & ad ipsius Ducis, cæterorumq; militum pedes prouoluti, vti sibi ignoscerent, obnixe efflagitarunt. Taceo multa alia exempla similia; vt non immerito Ptolemæus asseruisse videatur, optimum Astrologum multum malum prohibere, & sapientem Astronomum multum bonum hominibus posse procurare.

AD OMNES *has laudes accedit, quod semper hæc scientia de rebus cælestibus, nimirum Astronomia, habita fuerit in magno pretio. Thales enim Milesius ita hac arte delectabatur, vt pauper omnino philosopharetur, nullamq; rei familiaris curam habere videretur; qui cum ab ignauis, vt fieri solet, quasi suiipsius esset oblitus, derideretur, edoctus miram illius anni fertilitatem ab Astrologia, omnes in agro Milesio oleas, anteq̄ florere cœpissent, coemisse dicitur, ditissimusq; euasisse; Qua in re ostendere Milesijs volebat, prudentem virum, & sapientem, pecuniam, si velit, facere posse.*

SILENTIO *prætermitto, quod apud Aegyptios nulli sacerdotes, nulliq; Pontifices creabantur, nisi Mathematici; (Ita enim Astrologos per Antonomasiā nominabant) Nulli apud Lacedæmonios regibus assidebant, nisi Mathematici; Nulli apud Persas reges salutabantur, nisi Mathematici; Immo princeps philosophorū Aristoteles ad Alexandrum Magnum ita scripsisse fertur; (quod tamen absit ab homine Christiano) O rex clementissime nec surgas, nec sedeas, nec cibum sumas, aut potum, penitusq; nihil sine periti Mathematici consilio, si fieri potest*

test, facias.

HAC *disciplina Dionysium Areopagitam ob eclipsim Solis factam in plenilunio, quod naturæ viribus erat impossibile, Domini passionem denunciasse legimus, quando exclamauit, Aut Deus naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur; Vnde paulo post, prædicatione Pauli apostoli ad Christi fidem est conuersus. Hanc, si Iosepho credimus, Abraham primus Aegyptijs tradidit sacerdotibus. Hac populi Dei ductor ille eximius Moyses excelluit, vt testatur B. Steph. in actis apostolorum dicens, eum fuisse instructum in omni sapientia Aegyptiorum, quæ quidem potissimum in Astronomia consistebat.*

HIS *omnibus laudibus adde, nullam esse professionem, qua ita delectati sunt maximi quiq; reges, & Imperatores, ac Astronomia; Fuit enim illis hæc disciplina familiarissima, cuius rei testes sunt tam qui priscis sæculis vixerunt, quam qui nostro sæculo. Nam fuit istud studium Astronomicum sũmæ curæ Iulio Cæsari Romanorum imperatori, qui vt historiæ perhibent, ex Aegypto secum adduxit Sosigenem Mathematicum insignem & peritum, cuius opera plurimum est vsus in ordinatione anni ad cursum Solis; atq; ab eo tempore cœperunt artes Mathematicæ in Italia diligentius coli. Hic Cæsar tantum est hoc studio delectatus, vt ipsemet de seipso apud Lucanum dixerit.*

. . . . . . media inter prælia semper
Stellarum, cæliq; plagis, superisq; vacaui.

Hunc secutus est Adrianus Imperator adeo in motibus astrorũ versatus, vt singulis annis sibypsi conscripsisse prognosticon referant historiæ.

Quid dicam de Alphonso rege Hispaniarum? qui adeo doctus in astrorum scientia extitit, vt insigne opus tabularum Astronomicarum composuerit.

Prætereo ex recentioribus Carolum Quintum Imperatorem semper Augustum, & Ferdinandum eius fratrem, qui mirum in modum his studijs: astronomicisq; instrumentis sunt recreati.

ACCEDIT *huc etiã, q̃ ex nulla alia scientia humana tanta voluptas, & delectatio capitur, quanta ex Astronomia; Quid .n. iucũdius esse potest, quid amœnius, quid suauius, quid deniq; delectabilius, quam illam tot, & tantorum luminum venustissimam, atq; ordinatissimam seriem oculis perlustrare? Nihil enim in hac vita esse, quod magis*

gis animum hominis oblectet, plurimi & grauissimi auctores affirmant, vt iam mirum videri non debeat, cur aliqui duodecim integros annos, aliqui quadraginta, aliqui plures, paucioresuè in montibus sub dio transegerint causa considerandarũ stellarum. Immo diuinus Plato solius Astronomiæ causa oculos nobis esse concessos, asserere non est veritus. Ad quod Ouidius poetarum ingeniosissimus videtur alludere, dum sic canit.

Finxit in effigiem moderantum cuncta Deorum,
Pronaq; cum spectent animalia cætera terram,
Os homini sublime dedit, cælumq; videre
Iussit, & erectos ad sydera tollere vultus.

Et alio in loco.

Felices animæ, quibus hæc cognoscere primum,
Inq; domos superas scandere, cura fuit.

Et paulo post.

Admouere oculis distantia sydera nostris,
Aetheraq; ingenio supposuere suo.
Sic petitur cælum, non vt ferat Ossan olympus,
Summaq; Peliacus sydera tangat apex.

In hac enim pulcherrima arte ea lustrantur, quibus maius, aut pulchrius excogitari potest nihil; In hac animi nostri rapiuntur, atq; abstrahuntur a rebus huius terrestris orbis nunq̃ in eodem statu permanentibus ad ea, quæ nullis corruptionibus subiacent; In hac contemptis terreni huius puncti angustijs, per aera spaciosum, inter aureos soles, argenteas, mutabilesq; lunas, ac lucida sydera, mira dulcedine, & iucunditate vagatur animus. Atq; hæc pauca ex multis, quæ de laudibus, vtilitateq; huius eximię disciplinę afferri posşent, dicta sufficiant. Nunc ad auctorem sphæræ explicandum accedamus.

PROOEMIVM

PROOEMIVM IOANNIS DE SACRO BOSCO.


RACTATVM de ſphæra quatuor capitulis diſtinguimus, dicturi primo compoſitionem ſphæræ, quid ſit ſphæra, quid ſit eius centrũ, quid axis ſphæræ, quid ſit polus mundi, quot ſint ſpæræ, quæ ſit forma mundi.

In ſecundo de circulis, ex quibus ſphæra materialis componitur, & illa ſuper cœleſtis, quæ per iſtam imaginatur, componi intelligitur.

In tertio de ortu, & occaſu ſignorum, & de diuerſitate dierũ, & noctium, & de diuiſione climatum.

In quarto de circulis, & motibus Planetarum, & de cauſis eclipſium.

COMMENTARIVS.


NSCRIBITVR *hic libellus de Sphęra, id eſt, de figura quadam globoſa, ſeu rotunda varios, & diuerſos circulos continente, quę ſphęra materialis ſolet nuncupari, inuenta miro artificio ad hoc, vt poſſimus aliquam de rebus Cœleſtibus habere notitiam. Quoniam enim in noſtra poteſtate non eſt, cœlos, quando libuerit, aſcendere, vt ibi gradus, circuloſq; coſideratos viſu percipiamus, eoſq; reuoluamus, vndecunq; & quocunq; voluerimus; Rurſus neq; hominis ætas ſufficit expectare ea omnia, quę in cœlo futura ſunt, neq; vllus hominum, dum viuit, ea omnia, quę pręſentia ſunt, intueri poteſt; Amplius, nunc hic dies exiſtit, illic nox; His modo Sol oritur, vel alia ſtella quęuis, illis vero occidit; Hi ſub ſphęra obliqua, illi ſub recta degunt; Et deniq; nullus omnibus in locis habitare ſimul eodem tẽpore poteſt; Quę tamen omnia requiruntur, vt aliquam poſſimus cognitionẽ habere eorum, quę in cœleſti illa regione fiunt: Idcirco magna induſtria, ſummoq; ingenio, excogitarunt artifices huius diſciplinę ſumma eruditione prędititi materiale aliquod inſtrumentum, quod nobis omnie illa,*

illa, quę in cœlo imaginamur, & scire desideramus, ob oculos poneret. Tale igitur instrumentum appellatur Sphęra materialis, de qua inscripsit suum libellum auctor hic, non quod quasi ex proprio instituto de hac velit disserere. Principalis enim eius intentio est in hoc libello agere de sphęra illa cœlesti, in cuius gratiam hęc materialis est inuēta. Sed quoniam, vt diximus, notitia eorum, quę in cœlo apparent, acquiri minime potest absq; sphęrę materialis vsu, ideo suum libellum de hac sphęra inscripsit, ita tamen, vt omnia, quę de hac sphęra dicētur, ad illam cœlestem sphęram referantur.

TOTVM *igitur studium auctoris positū est in eo, ut per sphæram materialem declaret nobis constitutionem, & figuram totius mundi, doceatq;, quomodo cœlestia corpora moueantur, qua ratione stellę & signa oriantur, occidantq;, quid deniq; ex hoc ortu consequatur, quantum ad dies & noctes in varijs climatibus; Ita ut iste tractatus sit fere compendium vniuursę Astronomię. Quare non incongrue idem huius libelli statuemus subiectum, quod totius Astronomię, nempe Corpus cęleste mobile circa medium. Nam iuxta placita philosophorum, subiectum alicuius libri tres debet habere conditiones; primo, vt partes subiectę, ac passiones eius, quod subiectū dicitur, in illo lib. declarētur: Secundo, vt omnia, quę in eo tractatu dicūtur, ad ipsum subiectum referantur: Tertio, vt id, quod subiectum illius libri constituitur, distinguat librum, seu scientiam illam ab omnibus alijs; Quę quidem omnes conditiones corpori cęlesti mobili circa medium respectu istius libelli cōueniunt. Inuestigantur enim in eo corporis cęlestis mobilis partes subiectæ, videlicet cęli particulares, quotnam sint numero, & pasiones eius diligentissime explicantur, vt motus, situs, figura, quantitas. & huiusmodi alia. Deinde omnia, quę hic tractantur, per attributionē ad corpus cęleste mobile circa mediū considerantur, vt quod terra & aqua rotundū corpus efficiant, ꝙ terra sit in medio mundi sita immobilis, & pūctum existat respectu firmamenti, & id genus alia; neq; enim ratio eorum, quę apparent in corporibus cęlestibus, asignari posset sine his: Atq; hęc fuit causa, cur Ptolemęus in Almagesto, & auctor noster, Alphraganus, & cæteri oēs Astronomi multa dixerint de quatuor elementis, pręcipue vero de Terra, vt nimirū facilius possent motus cœlestes, qui circa terram tanq; centrum fiunt, declarare. Postremo per corpus cœleste mobile circa medium distinguitur hic libellus ab omnibus*

alijs

alijs scientijs. Quamuis enim Aristoteles quoq; de cœlo agat in lib. de cœlo, tamen alia id ratione facit, q̃; Astrologus. Philosophus siquidem pręcipue naturam, ac substantiam cœli conatur inuestigare, & si quid de motu cœli in particulari asserit, id totum ab Astrologis emendicat: Astrologus uero de eodem corpore cœlesti agit hac præcisa ratione, qua circa medium vniuersi est mobile, vt videlicet assignet periodos, & varietates omnium motuum, intelligendo semper motum tantummodo localem. Nam cœlestia corpora alios motus, vt alterationem saltem corrumpentem, augmentationem, diminutionem, generationem & corruptionem non admittunt.

IN HOC IGITVR *Prooemio declarat nobis auctor suam intentionem, proponitq; modum procedendi, diuidens totum tractatum in quatuor capita. In quorum primo ait se declaraturum partes sphęrę, & quę sit forma mundi, quod quidem est dignissimum scitu. Quomodo enim non erit iucundissimum simul ac vtilissimum, nosse, quonam pacto huius mundi machina, qua tegimur, continemur, & in qua assidue vitam degimus, constructa sit atq; disposita? In secundo pollicetur se dicturum de circulis sphęrę. In tertio & quarto asserit se disputaturum de motibus astrorum, hoc ẽ, de ortu & occasu signorum, stellarumq;. Verum quoniam duplex potest esse de motibus cœlestibus tractatio; Altera, quę inquirit, ac explicat primum motum, qui proprius est, & peculiaris primo mobili ab ortu in occasum, rapitq; omnes alios orbes secum spacio vigintiquatuor horarum: Altera vero considerat, & declarat secundum motum, qui peculiaris existit, & proprius alijs cœlis infra primum mobile, fitq; ab occasu in ortum; Contraniteuntur enim quodammodo singuli orbes inferiores singulis etiã, ac proprijs motibus primo illi motui, a quo trahuntur ab ortu in occasum: Idcirco auctor noster volens vtramq; tractationem breuiter perstringere, in tertio Cap. agit de primo illo motu, & de omnibus, quę ratione illius accidunt in varijs regionibus, nempe de ortu & occasu signorum, quę a primo mobili perpetuo ab ortu in occasum deferuntur: Item de diuersitate dierum ac noctium, quę ob diuersum ortum, obitumq; signorũ diuersis in locis varia existit; & deniq; de climatibus, in quibus huius modi diuersitas reperitur, disserit. In quarto vero Cap. disputat de circulis, orbibus, & motibus planetarum, & de causis eclipsium Solis & Lunę, & de ijs, quę ratione secundi motus contingunt. Atque ita*

C compendio

compendio quodam videtur complexus fuisse hoc libello totã scientiam de rebus cœlestibus.

CAPVT PRIMVM



PHAERA igitur ab Euclide sic describitur. Sphæra est transitus circunfetentiæ, dimidij circuli, quæ fixa diametro eousq; circunducitur, quousq; ad locum suum redeat. Id est. Sphæra est tale rotundum, & solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circunducto.

COMMENTARIVS



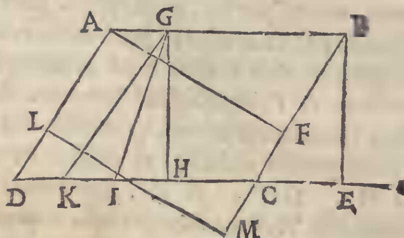
OC PRIMVM *Caput continet principia, ac fundamenta totius Astronomię, de quibus etiam doctissime disserit Ptolemeus in prima Dictione suę magnę constructionis. Diuidi autem poterit commodissime in quatuor pręcipuas partes. Prima pars continet quinq; definitiones, duas quidem Sphęrę. Tertiam centri sphęrę, quartam ipsius axis mundi, & quintam polorum mundi.*

In secunda parte continẽtur diuisiones quędam sphęrę: In tertia, quę nam sit mundi forma, explicatur: In quarta deniq; quasdam conclusiones de cœlesti, & elementari regione demonstrat auctor.

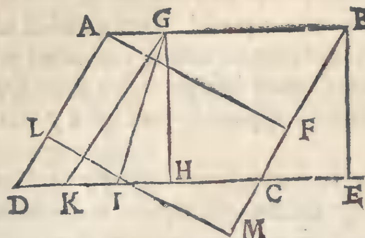
Vt autem duæ sphæræ definitiones intelligantur, aduertendum est, apud Mathematicos tria genera quantitatum duntaxat reperiri; sub quorum primo continentur omnes lineæ, quarum extremitates sunt pũcta: Sub secundo includuntur omnes superficies, quæ lineis terminantur; Tertium deniq; genus corpora, seu solida complectitur, quorum extrema sunt superficies. Linea est longitudo sine latitudine, vnam tantum habens dimensionem, qua secundum longum diuiditur. Superficies vero est latitudo profunditatis expers, duas duntaxat recipiens dimensiones, vnam secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem. Corpus deniq;, siue solidum est magnitudo tres admittẽs dimensiones, longitudinem videlicet, latitudinem, & crassitiem seu profunditatem; Neq; alia magnitudo, siue quantitas a Mathematico

tico prę̇ter has tres consideratur, quod plures dari non possint, cum nec plures dimensiones tribus prædictis queant reperiri. Quod quidē ad initium librorum de Cœlo Aristoteles licet conetur multis rationibus probabilibus confirmare; Mathematici tamen idipsum vnica demōstratione clarissima ostendunt, quam libuit hic apponere, quod apud paucos reperiatur bene explicata.

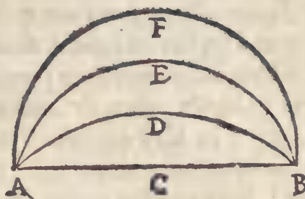
SCIENDVM *est igitur, omnia commensurari linea perpendiculari a* Mathematicis, *ita vt tam longa dicatur esse quęlibet magnitudo, quanta est perpendicularis ducta ab vno extremo figurę ad aliud extremum, ut in hoc proposito parallelogrammo A B C D, longitudo erit linea perpendicularis L M ducta a puncto L lateris A D, ad latus oppositum B C protractum, vel perpendicularis A F. Pari ratione latitudinem cuiusuis quātitatis tantam dicunt esse, quanta est perpendicularis educta ab uno latere ad aliud, vt propositi parallelogrammi latitudo erit perpendicularis B E, a latere AB, ad latus D C, protractum extensa. Profunditas deniq; , seu crassities, altitudoue cuiuscunq; corporis tanta esse iudicatur, quanta est perpēdicularis producta ab vna parte ad aliā. Quam ob rē Euclides pulcherrime ad initium sexti lib. definiens altitudinem cuiusq; figuræ dixit, Eam esse lineam perpendicularem a uertice ad basin deductā.*



RATIO *vero, cur omnia Mathematici metiantur linea perpendiculari, ea est, quam Ptolemęus affert in libello, quem de Analemmate conscripsit, & quam Simplicius accepit ex libro eiusdem Ptolemæi de Dimensione; quoniam videlicet mensura alicuius rei debet esse stata, determinataq;, & non indefinita: Inter cunctas autem lineas rectas, penes quas sumitur omnis mensura, sola linea perpendicularis est certa, determinataq; longitudinis, aliæ autem omnes indeterminatę. Vt in superiore parallelogrammo, linea perpendicularis B E, penes quam sumpsimus latitudinem figuræ, inter omnes lineas, quæ a latere A B, duci possunt ad latus D C, siue vlterius protractum sit, siue non, sola est stata, ac inuariabilis quantitatis; A quocunq; enim pun-*



cto lateris A B, duxeris ad latus D C, lineam perpẽdicularem, hæc prorsus eiusdem erit longitudinis cũ perpendiculari B E, qualis est perpendicularis G H, nam cum G B E H, (vt manifeste constat ex primo lib. Euclidis) sit parallelogrammum, erunt (per 34. primi Eucl.) latera opposita B E, G H, æqualia, et sic de alijs; Quod minime contingit in alijs lineis, quæ non perpendiculares existunt: Ex quocumq; enim puncto lateris A B, ad latus D C, duci possunt innumeræ lineæ non perpendiculares, quarum vna altera maior est, & omnibus minor existit perpendicularis ab eodem puncto deducta, vt constat ex 19. prop. primi Eucl. in lineis G H, G I, G K. Quod cum ita sit, non sine magno consilio, immo ipsa Natura duce, mensuræ quantitatũ capiuntur penes lineas ꝑpẽdiculares, quæ solæ terminatæ sunt, ac inuariabiles, non aũt secundũ alias, quæ infinitis modis possunt duci modo breuiores, modo longiores; Sicut etiam non solum apud Mathematicos, verum etiam apud vulgus spacia, & itinerũ interualla iuxta lineas rectas sumuntur, quæ breuissimæ sunt, & non penes circulares, quę sexcentũ modis variari possunt.



Vt spacium interiectum inter A, & B puncta, tantũ esse definitur, quanta est linea recta A C B, non autẽ, quanta est circularis A D B, aut A E B, aut A F B; quoniam hæ non sunt determinatę, eiusdemue longitudinis, illa vero semper eadem est, & omnium quæ ex puncto A, ad puunctm B, duci possunt, breuissima.

Hoc igitur ita ostenso, omnia videlicet commensurari linea perpendiculari, facile demonstrabitur, tres tantum esse dimensiones ex natura rei in vna quaq; re corporea, vnam videlicet secundum longitudinem, alteram secundum latitudinem, & tertiam secundum profunditatem; Cuius rei causa est, quoniam ad quoduis punctum in

aliquo

aliquo corpore susceptum solum tres lineę perpendiculares, ita vt qualibet illarum ad reliquas duas sit ad angulos rectos, constitui possunt, non plures, quarum duæ quomodolibet sumptæ existent in vna eademq; superficie, reliqua vero in alia diuersa. Penes vnam itaq; harum linearum accipitur longitudo corporis, penes aliam latitudo, & penes tertiam altitudo, seu profunditas. Ex quibus constat, curnam corpori tres tantum insint dimensiones. Quare non inepte quidam sic corpus definire solent. Corpus, seu Solidum est magnitudo, in qua tres lineæ rectæ se inuicem ad angulos rectos intersecantes in vno eodēq; puncto protrahi possunt; in superficie enim solum duæ possunt.

QVIBVS *rite intellectis, facile duæ definitiones sphæræ percipientur. Ita namq; habet prima definitio, quam auctor se desumpsisse testatur ab Euclide.* [Sphæra est transitus circunferentiæ dimidij circuli, quæ fixa diametro, eousq; circunducitur, quousq; ad locum suum redeat;] *Id est, vt auctor ipse declarat.* [sphæra est tale rotundum, seu solidum, quod describitur ab arcu semicirculi circunducto.] *Neq; enim sphæra est transitus, seu reuolutio ipsa, sed efficitur ex eiusmodi transitu, seu reuolutione; Ita ut hæc prædicatio, Sphæra est transitus, sit causalis, minime vero formalis. Est enim sensus, quod sphæra est tale solidum, quod ab arcu semicirculi, sua quidem diametro immobili, & fixa manente, vna completa reuolutione circumscribi intelligitur: Id autem Solidū circunscribi intelligitur, quod continue ab arcu circunducto tangitur. Vt si sumatur argilla, aut quæuis alia materia tractabilis, cui diameter aliqua pro materiæ spissitudine inseratur, & ad huius diametri extremitates Semicirculi circumferentia vtrinq; applicata circunducatur, donec ad eū locū, ex quo dimoueri cœpit, reuertatur, tolletur omnis inæqualitas argillæ, efficieturq; figura sphærica, siue rotunda. Tale igitur corpus rotundū a circunferentia semicirculi descriptum, Sphæra appellatur.*

VERVM *dicet aliquis, Cum circumferentia Semicirculi sit linea quædam curua omnis latitudinis expers, ex ductu autē, seu motu cuiusuis lineæ imaginario, omnium Mathematicorum consensu, non efficiatur nisi superficies, qui fieri potest, vt Sphæra, quæ est solidum quippiam, vt & auctor ipse in declaratione suæ definitionis asseruit, & mox iterum ex Theodosio subiungetur, gignatur ex ductu, seu reuolutione, circumactioneue circumferentiæ semicirculi? nam ex tali circū-*

ductu

ductu sola superficies extima sphære procreatur. Cui occurrendũ est, definitionem hanc Euclidis non esse fideliter ab auctore recitatam. Euclides.n.in lib. XI. defin. 14. non dixit, Sphærã effici ex conuersione circũferentiæ semicirculi circa diametrũ, sed ex ductu ac reuolutione totius semicirculi, quẽ quidẽ constat esse superficiẽ. Quã ob rẽ sicut ex reuolutione lineæ rectæ finitæ circa alterũ extremũ fixum describitur circulus, ita vt ipsa linea superficiem efficiat, punctum vero alterum extremum circumferentiam designet; sic quoq; ex circumactione quidem superficiei semicirculi procreabitur soliditas sphæræ, ex reuolutione vero semicircumferẽtiæ superficies extima rotunda; atq; hac ratione perfectum corpus sphæricum nascitur. Potest quoq; dici, (nam hæc responsio potius accusat auctorem, quam defendit) fortasse ideo auctorẽ voluisse definitionẽ Euclidis in illo sensu potius adducere, q̃; in proprio, vt indicaret nobis viam ac methodum, qua sphæram perfectã possimus efficere. Si enim ex ferro, aut chalybe semicirculus fiat, ita vt maneat tantum circumferentia semicirculi, & diameter, circumferentiaq; exacuatur, vt ad scindendũ sit apta, exurget illico instrumentũ tornandis sphæris, seu globis, haud secus, q̃; circinus circulis describendis aptissimum.

SPHAERA etiam a Theodosio sic describitur: Sphæra est solidum quoddam una superficie contentũ, in cuius medio punctus est, a quo omnes lineæ ductæ ad circũferentiã sunt æquales.

COMMENTARIVS.

HAEC EST *secunda sphæræ definitio desumpta ex Theodosio de sphæricis elementis; in qua quidem tres particulę continentur. Prima est* [solidum] *id est corpus, ponitur q; ad differentiam figurarũ planarum, cuiusmodi est circulus, quadratum, &c. Secunda, videlicet.* [una superficie contentum] *apponitur ad excludẽdũ figuras solidas pluribus superficiebus comprehensas, qualis est rota currus, lapis molaris, pyramis, cubus, &c. Sed quoniã duplex est superficies, vna plana, quę ex omni parte linea recta adęquate potest cõmensurari, vt est superficies alicuius muri bene complanati, vel tabulæ, vel papyri bene extensę: Altera curua, quę vndique linea recta mensurari nequit*

quit ; Atq; hęc vel est concaua , vt est interior superficies alicuius hydrię ; vel conuexa , cuiusmodi est exterior superficies hydrię , vel pilæ ; Sphęra superficie curua, eaq; conuexa & vnica continetur. Tertia deniq; particula est [in cuius medio &c.] adiungiturq; ad differẽtiam plurimorum solidorum vna quidem superficie contentorum in quibus tamen tale punctũ assignari minime potest; quale est corpus ouale, lenticulare , & alia huiusmodi .

QVOD si hanc definitionem cum priore conferamus , reperiemus illam fabricandæ sphęræ modum, industriamq; nobis præbere : Hanc vero sphæræ iam fabricatæ substantiam explicare ; ob idq; illa potius descriptio , hæc vero definitio dicenda erit . Quam quidem definitionem Theodosij desumptam ex Tymæo Platonis eleganter expressit Cicero in lib . de vniuersitate his verbis de mundo loquens . Ergo globosus est fabricatus, quod σφαιρώειδες Græci vocãt, cuius omnis extremitas paribus a medio radijs attingitur . Conuenit enim hæc etiam definitio vniuerso mundo ; Mundus siquidem est sphæra solida , cum nihil in ipso vacuum existat , sed omnia corporibus sint repleta a mundi conuexitate usq; ad eius centrum , vt in 4. phys . Aristoteles probat .

VERVM si rem diligentius introspiciamus , ambæ predictæ definitiones sphæræ, potius cuilibet globo , seu pilę accommodari possunt, quã sphæræ illi , de qua libellum inscripsit auctor , & de qua præcipua nobis est futura disputatio, idcirco ita poterit describi . Sphæra (de qua agendum nimirum est) est instrumentum quoddam rotundum, in quo varij circuli continentur , per quos cælorum motus, & totius mundi situs cõmodissime explicantur. Quale nimirũ est instrumentum, quod sphæram materialem dicunt .

QVI autem fuerint pulcherrimi istius instrumenti inuentores primi , non satis constat . Quidam enim putant , Atlantem sphæram primũ reperisse ; Deinde eam transportatam fuisse in Græciam ab Hercule, vt auctor est Plinius . Quidam uero, ut idem testatur , Anaximandrum Milesium primum inuentorem faciunt. Laertius Diogenes Musæo hanc inuentionem ascribit . Alij deniq; alios inuentores faciunt , inter quos etiam connumeratur Architas Tarentinus non ignobilis Scriptor . Cicero tamen & Maternus testantur, Archimedem Syracusanum Mathematicum subtilissimum inuentorem primum extitisse sphæræ instrumentalis , quæ sphęram illam cælestem ad viuum repræsentaret . Nam vt

nobis

nobis cælorum compositionem, ordinationem, motusq́, eorum ob oculos poneret, fabricauit, inquiunt, sphæram quandam vitream omnino transparentem tanto artificio, vt in ea planetarum globi, præcipue Solis ac Lunæ, proprijs motibus in diuersas mundi plagas incederent, nõ secus ac in cælo ipso mouentur. Ita perfecte & ad amussim sphęram cœlestem imitabatur sphęra hęc vitrea ab Archimede summa industria, ac arte constructa. De qua sphęra Claudianus poeta elegantissimum Epigramma conscripsit, quod libuit hic apponere.

Iuppiter in paruo cum cerneret æthera vitro,
Risit, & ad superos talia dicta dedit.
Huccine mortalis progressa potentia curę?
Iam meus in fragili luditur orbe labor.
Iura poli, rerumq́; fidem, legesq́; Deorum
Ecce Syracusius transtulit arte senex.
Inclusus varijs famulatur spiritus astris,
Et viuum certis motibus vrget opus.
Percurrit proprium mentitus Signifer annum,
Et simulata nouo Cynthia mense redit.
Iamq́; suum voluens audax industria mundum
Gaudet, & humana sydera mente regit.

ET ILLE punctus dicitur centrum sphæræ. Linea vero recta transiens per centrum sphæræ, applicans extremitates suas ad circunferentiam ex vtraq; parte, circa quam sphæra voluitur, dicitur axis sphæræ. Duo vero puncta axem terminantia dicuntur poli sphæræ.

COMMENTARIVS.

DECLARAT *hic tribus reliquis definitionibus, quid sit centrũ sphæræ, quid axis, quid deniq; sint poli sphæræ; quæ omnia perspicua sunt in auctore.*

CENTRVM *sphæræ Euclides in libro* XI. *ita describit. Centrũ sphæræ est idem, quod & semicirculi, a cuius reuolutione sphæra effici intelligitur.*

AXEM *vero ita definit Euclides loco citato. Axis sphæræ est quiescens*

eſcens illa linea, circa quam ſemicirculus (ex cuius nimirum circumactione ſphæra conficitur) conuertitur. Proclus autem Diadochus ſic. Axis mundi (quem nos iam ſphæram eſſe diximus) vocatur dimetiens ipſius, circa quam voluitur. Ex his vero omnibus definitionibus perſpicuum eſt, non omnem lineam, quę per centrum ſphæræ tranſiens extremitates ſuas ad circumferentiam ex vtraq; parte applicat, axem dici, (quamuis diameter dicatur) niſi circa eam ſphæra voluatur. Multo enim plura complectitur diameter, quã axis, cum axis ſit quid inferius, Diameter vero quid ſuperius: Omnis ſiquidem axis diameter eſt, at non e contra; Quoniam in ſphæra cœleſti ſolæ eæ diametri axes dici poſſunt, circa quas fit aliquis motus, quæ quidem paucæ ſunt, & præcipuus axis eſt ille, qui protẽditur a ſeptentrione per mediam terram uerſus auſtrum: Innumeræ tamen diametri aſſignari poſſunt, omnes nimirum lineæ per centrum ſphæræ tranſeuntes; immo & planæ figuræ diametros habent, vt circulus, &c. non autem axem. Axis etenim a ſolidis dũtaxat corporibus poſſidetur. Dicitur autem illa diameter, circã quam Cœlum, ſeu ſphæra conuertitur, axis, ſumpta ſimilitudine ab axe ligneo, ſuper quem rota alicuius currus contorquetur; Deriuaturq; hoc nomen ab agendo, id eſt, mouendo, quia videlicet circa eum mundus ſine intermiſſione circumagitur. Quem nobis Manilius poeta eleganter depinxit his carminibus

Aera per gelidum tenuis deducitur axis,
Sydereus medium circa quem voluitur axis.

Axe quoq; cælum, terramq; ſuſtineri finxerunt antiqui. Vnde Cicero ait. Terra quæ tranſiecto axe ſuſtinetur. Ad quod alludit Lucanus, quãdo Cæſari ſedem in cælo commonſtrat, ita ſcribens.

AEtheris immenſi partem ſi preſſeris unam,
Sentiet axis onus librati pondera cæli.

QVONIAM *vero duo ſunt poli mundi; duo videlicet puncta axem terminantia; Ille, qui nobis hic in Europa degentibus ſemper apparet, conſpicuusq; exiſtit, dicitur Borealis, Septentrionalis, Aquiloniusue: Ab Aſtronomis autem appellatur polus Arcticus, id eſt, Vrſinus a conſtellatione quadam inſigni, quę gręce dicitur* ἀρκτός *latine vrſa, perpetuoq; circa polum hunc conuertitur; Hunc quoq; pleręq; nationes vocant Nort; Italis vero Tramontana dicitur. Alter vero polus Auſtralis denominatur, Meridionalis, vel Notius; Aſtronomi*

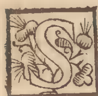
vocitant Antarcticum, quod per diametrũ oppositus sit polo Arctico. Hic nunquam a nobis conspicitur; Semper enim tantum sub nostro hemisphęrio delitescit, quantum alter supra idem hemisphæriũ attollitur, vt hic Romæ 42. ferme grad. Vtrumq; hunc polum pulchre describit Virgilius, cum ait.

Hic Vertex nobis semper sublimis; at illum
Sub pedibus styx atra videt, manesq; profundi.

A Nautis vterq; polus stella maris, seu stella nautarum dicitur, quoniam videlicet ad stellas quasdam, quarum vna vni, altera vero alteri polo propinquissima existit, respicientes Nautę, itinera sua per medium mare dirigunt.

DICVNTVR *autem poli a verbo Græco, πολέω, quod significat verto seu circumago; Circa enim illa duo puncta tota mundi machina indesinenter circumuoluitur: Porro nonnulli hæc duo puncta, Vertices, seu Cardines mundi appellant; Sicut enim ianua circa cardines voluitur, ita etiam tota mundi structura circa dicta puncta, quæ sola immobilia existunt, conuertitur.*

DIVISIO SPHAERAE MVNDI.



SPHAERA autem mundi dupliciter diuiditur, secundum substantiam, & secundum accidens. Secundum substantiam, in sphæras nouem; Scilicet, sphæram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphæram stellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in septem sphæras septem planetarum, quarum quædam sunt maiores, quædam minores, secundum quod plus accedunt, vel recedunt a firmamento. Vnde inter illas sphæras, sphæra Saturni maxima, sphæra vero Lunæ minima existit.

COMMENTARIVS.

HAEC EST *secunda pars huius capitis, in qua duę diuisiones sphęrę mundi afferuntur. vna secundum substantiam, altera secundum*

accidens. Secundum substantiam diuidit auctor sphęram mundi in nouē sphęras. In qua diuisione non sumitur sphęra, vt complectitur omnia corpora mundum vniuersum componentia, cœlos videlicet, & elementa; Sic enim plures essent sphęrę, quam nouem, vt paulo post erit manifestū: Sed accipitur pro sphęra cœlesti, quę quidem constat, seu continetur duabus superficiebus, conuexa nimirum exteriore, & concaua interiore, diciturq́; proprie orbis; Hoc namq; differt orbis a sphęra, quod hęc ad centrum vsq; tota sit solida, vnicaq́; tantum superficie, puta conuexa exteriore concludatur; orbis autem non ita, sed duabus finiatur superficiebus, vna exteriore, & altera interiore, quales sunt omnes cœli.

SED QVONIAM *sphęra, seu orbis cœlestis duobus modis sumi potest; vno modo pro quolibet orbe diuiso ab alio, siue sit concentricus mundo, siue eccentricus, hoc est, siue idem cum mundo centrum possideat, siue diuersum, quo pacto quilibet Planeta plures orbes continere dicitur, quorum tractatio, & consideratio ad Theoricas planetarum spectat, quamuis etiam auctor noster eos breuissime capite 4. perstringere conetur: Alio modo sumitur sphęra cœlestis pro orbe totali ab alijs diuiso, qui vndiquaq; a mundi centro ęquidistat, & tam secundū conuexum, quam secundum concauum mundo concentricus existit, conficiturq́; ex pluribus orbibus particularibus, qui ordinantur ad motum planetæ; Quo pacto quiuis planeta vnum proprium, & peculiarem orbem habere dicitur, continentem alios orbes partiales partim concentricos, partim eccentricos, vt in Theoricis planetarum fiet perspicuum. Hoc igitur modo accipitur in hac diuisione sphæra, pro orbe videlicet cœlesti integro continente plures alios partiales ad motum planetę ordinatos. Diuidit itaq; auctor sphęram ita acceptam in 9 sphęras, nempe in sphæram nonam, quæ primus motus, siue primum mobile dicitur: & in sphæram stellarum fixarum, quæ firmamentum nuncupatur: & in septem sphęras septem planetarum, videlicet in sphæram Saturni, Iouis, Martis, Solis, Veneris, Mercurij, & Lunæ. Hanc tamen diuisionem paulo post examinabimus, quoniam Astronomi recentiores plures sphęras constituunt.*

SVNT *autem omnes orbes cœlestes contigui prorsus, & immediati inter se, ita vt semper superior inferiorem includat, non secus ac in tunicis cæparum videmus superiorem vndiq; circundare inferiorem;*

quod quidem ita esse demonstrabimus, cum de ordine cœlorum disputabimus. Quare cum omne corpus continens maius sit corpore contento, recte subiungit auctor, sphęrarum cœlestium quasdam esse maiores, & quasdam minores, secundum quod plus accedunt, vel recedunt a firmamento. Erit enim hac ratione sphæra nona omnium maxima; Deinde firmamentum maius erit sphæra Saturni, quæ statim subsequitur, & sic deinceps, donec ad sphæram Lunæ, quæ infima est, deueniamus; Hæc namq; omnium sphærarum minima est.

DICITVR *nona sphæra ab auctore, & alijs Astronomis primus motus, seu primum mobile, quoniam, vt suo loco dicemus, suo motu velocissimo omnes alias inferiores sphæras, quas ambit, secum rapit ab ortu in occasum spacio vigintiquatuor horarum. Quamuis autem nonam sphæram, quam auctor hic putat esse supremam, ac primum mobile, sine discrimine possimus dicere & primam sphæram, & nonam, siue vltimam; Primam quidem ordine naturæ, quia propior est primo enti, qua ratione sphæra Lunæ vltima existit, cum a primo ente sit remotissima; Nonam vero vltimamue, quoad nos, quia videlicet remotior a nobis existit, quo pacto Lunæ sphæra, quoniam nobis est propinquior, dicetur esse prima: Non tamen ab Astronomis dici consueuit vltimus motus, seu vltimum mobile, sed solum primus motus, vel primum mobile, ob dignitatem, & præstantiam, quam habet circumferendo sphæras inferiores secum suo motu proprio, qua in re primatum habere videtur.*

APPELLAT *quoq; auctor cum Astronomis sphæram, quæ est octaua quo ad nos, Firmamentum, & sphæram stellarum fixarum. Firmamentum quidem, quia sicut munimentum, vallum, aut mœnia in extremis partibus posita cingunt, muniunt, ac firmant ciuitatem: sic etiam octaua sphęra, quæ Firmamentum nuncupatur, & quam antiquitas omnis supremum, ac extremum cœlum putauit, firmat, continet, ambit, & quasi munit non solum reliquas sphæras inferiores omnes; Verum etiam omnia, quęcunq; in mundo vniuerso existunt: Vel etiam dicitur Firmamentum, quoniam videlicet continet stellas firmius hęrentes, vt mox dicetur. At vero sphęram stellarum fixarum nominat, quia defert, circumuehit, & continet omnes stellas fixas; Quę quidē stellę non ideo fixę dicuntur, quod non moueantur aut quod fixę prorsus permaneant; Hoc enim falsum est, cum experientia compertum sit clarissime,*

rissime, eas moueri, vt suo loco dicetur; Neq; etiam fixę dicuntur, quod non moueantur nisi ad motum orbis, in quo sunt; Hac enim ratione Planetæ quoq; fixi dici deberent, cum solum ad motum orbium, in quibus existunt, circumferantur, vt postea ostendemus: Sed ideo appellantur fixę, quod semper eundem inter se situm, ordinem, atq; distantiam seruent, quod quidem tum antiquorum Astronomorum obseruationes, puta Ptolemæi, Albategnij, cæterorumq́; tum etiam recentiorum manifestissime nobis declarāt: sēper namq; stellæ illustris illius constellationis, quę Orion nuncupatur, eundem inter se situm, ordinem, ac distantiam custodiunt, vt nimirum tres stellę cingulum orionis constituentes perpetuo lineam quasi rectam conficiant; Idemq́; in stellis Vrsę maioris, & minoris, & deniq; aliarum constellationum obseruatum fuit; Qua de re lege Ptolemęum Dictione 7. Almagesti, & Ioannem de Regiomonte in epitoma eiusdem Dictionis, ubi plurimæ stellarum obseruationes in medium proferuntur. Ob eādem quoq; rationem a Græcis dicta est, octaua hæc sphęra ἀπλανὴς quasi non vaga, inerrabilisq́;, quia nimirum omnes stellę in ea infixę sine ullo errore, permistioneue procedunt.

Postremo reliquæ septem sphæræ, quarum singulæ singulas continent stellas, planetarum sphæræ vocantur, quoniam deferunt stellas, siue astra, qui planetæ sunt dicti, id est, astra erratica, seu Errones, non quod ita in cælo oberrent, ut non ordinato, certo, & determinato motu vehantur; hac enim ratione non posset de illis haberi scientia, quod verum non est, cum habeant certas motuum periodos: Sed ob id astra erratica vocantur, quod neq; ipsa inter se eādem semper habeāt distantiam, neq; cum stellis fixis octaui orbis eundem seruent ordinem; Quod quidē luce clarius intuemur fere quotidie in Sole ac Luna; Modo enim hi duo Planetæ inter se omnino coniunguntur, vt fit in Nouilunio; modo inuicem opponuntur, ac maxime a se inuicem recedunt, vt in Plenilunio contingit; modo magis, modo minus propinqui inter se conspiciuntur: Rursus modo prope hanc stellam fixam octaui orbis, seu firmamenti apparent, modo prope illam; Atq; idem prorsus in reliquis planetis fuit obseruatum. Nunc enim recto videntur incedere cursu, nunc retrocedere, & in contrariam partem niti; Nunc occultari, & delitescere, deinde rursus prodire in lucem, seseq́; aperire, & depromere; Nunc antecedere Solem; Nunc eundem subsequi; Nunc velocissimo

cissimo cursu quasi incitari; Nunc vero ita retardari, vt ne moueri quidem existimentur, sed in eodem prorsus cœli loco consistere; Nunc deniq; in septentrionem excurrere; Nunc in meridiem; De qua re plura in Theoricis planetarum exponuntur. Hanc igitur ob causam ita hæ stellę in cœlo oberrare videntur, vt casu quodam, ac fato agi iudicentur; Qua propter ab Astronomis Planetę nuncupantur.

SECVNDVM accidens autem diuiditur in sphæram rectã, & sphæram obliquã. Illi autem dicũtur habere sphæram rectam, qui manẽt sub Æquinoctiali, si aliquis ibi manere possit. Et dicitur eis recta, quia neuter polorum magis altero illis eleuatur: Vel quoniam eorum Horizon intersecat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem ad angulos rectos sphærales. Illi vero dicuntur habere sphæram obliquam, quicunq; habitant citra Æquinoctialem, vel vltra. Illis enim supra Horizontẽ alter polorum semper eleuatur, alter vero semper deprimitur: Vel quoniã illorum Horizon artificialis intersecat Æquinoctialem, & intersecatur ab eodem, ad angulos impares, & obliquos.

COMMENTARIVS.

DIVIDIT *iam sphęram secundum accidens in sphæram rectam, & obliquam. Sed quoniam ea, quæ in hac diuisione dicuntur, & quæ deinceps sequuntur, intelligi non possunt, nisi prius quidam circuli sphęræ cognoscantur, quorum in sequentibus frequenter fit mentio; Operę pretium me facturum puto, si breuiter, & generatim circulos sphæræ explicauero, plura de illis, eorumq; officijs, nominibusq; in 2. Cap. disputaturus, vbi de eisdem differit auctor; Nunc enim tantum rudi minerua vocabula circulorum exponam.*

DE CIRCVLIS SPHAERAE.



IRCVLI *sphæræ sunt 10. quorũ hæc sunt noĩa. Aequinoctialis, Zodiacus, Colurus solstitiorũ, Colurus æquinoctiorũ, Meridianus, Horizon, Tropicus Cancri, Tropicus Capricorni, Circulus arcticus, & Circulus antarcticus. Priores sex, maiores*

res

res dicũtur; posteriores quatuor, minores. Maior circulus dicitur is, qui idẽ centrũ cũ sphæra obtinet, ipsãq; sphęrã in duo hemisphæria æqualia diuidit: Minor vero circulus appellatur ille, qui diuersum centrũ a sphę ræ centro possidet, sphæramq; in duo segmenta inæqualia partitur. Cæterum quilibet circulus sphæræ, siue maior, siue minor, duos dicitur habere polos, circa quos, si moueretur, vniformiter ferretur; Immo ex polis ipsis omnes circuli in superficie sphæræ describuntur. Est enim polus cuiuslibet circuli sphæræ, punctum illud in cõuexa superficie sphæ rę, a quo omnes lineæ rectæ ad circumferentiam circuli ductę sunt ęqua les. Nam cum ex polo circuli circumferentia describatur, necesse est, vt polus ęqualiter recedat ab omnibus punctis illius circumferentię.

ÆQVINOCTIALIS *circulus in sphęra dicitur ille maior, qui ex mundi polis est descriptus, ęqualiterq; ab vtroq; polo mundi secundum omnes sui partes remouetur.*

ZODIACVS *circulus est quoq; maior, descriptus ex polis distãtibus a mundi polis per quartam partem, & insuper nonagesimã vnius quadrantis, qui secat ęquinoctialem, secaturq; vicissim ab eodem in duas medietates, oblique tamen, ita vt Zodiacus ad Æquinoctialem sit inclinatus, vnaq; medietas vergat ad septentrionem, altera ad austrũ: Punctum autem mediũ vtriusq; medietatis recedat ab Aequinoctiali tantum, quantum poli Zodiaci a polis mundi recedunt; quæ quidem distantia continet 23. gradus, & semis. Appellamus gradũ particulam vnam cuiusuis circuli diuisi in 360. partes: In tot enim partes quemlibet circulum partiuntur Astronomi. Cęterũ in Zodiaco considerãtur 4. puncta pręcipua, quorũ duo dicuntur Æquinoctialia, duo vero Solstitialia. Æquinoctialia sunt illa, quibus Zodiacus Æquinoctialẽ secat: Solstitialia sunt duo illa, quę maxime diximus ab Æquinoctiali remoueri. Rursus punctorũ æquinoctialium illud, quod polo arctico est ad dexteram, (si nimirum medietas Zodiaci, quæ in Septentrionẽ inclinat, in superiori hemisphærio constituatur) Vernum dicitur, estq; principiũ Arietis: Alterum vero, quod eidem polo est ad sinistram, (eundem situm habente sphæra) Autumnale vocatur, estq; principium Libræ. Solstitialium quoq; punctorum illud, quod ab æquinoctiali in septentrio nem recedit, ęstiuum appellatur, estq; principium Cancri: Reliquum vero, quod ad austrum secedit, nuncupatur hybernum, estq; principium Capricorni. Atq; hęc quatuor puncta diligenter sunt notanda, vt*

aliq

alij circuli sphęrę intelligi possint.

COLVRVS *Solstitiorum est ille circulus, qui per polos mundi, polos Zodiaci, & puncta Solstitialia incedit.*

COLVRVS *Aequinoctiorum est circulus ille, qui per polos mundi, & puncta ęquinoctialia ingreditur, non autem per polos Zodiaci.*

MERIDIANVS *circulus est ille, qui per mundi polos, & verticem loci ducitur, supereminetq́; alijs maioribus circulis in sphęra materiali. Est autem vertex loci, punctum in cœlo, quod directe suprapositum est illi loco; quale est illud, quod ostendit cacumen alicuius turris, si ad cœlum usq; extenderetur: Siue illud, quod vertici capitis cuiusuis hominis imminet. Hoc autem pũctum Arabes dicunt Zenith: Oppositum vero punctum per diametrum, quod eadem turris ostendit, si in alteram cœli partem intelligatur excurrere, appellant Nadir.*

HORIZON, *est circulus maior ex vertice loci tanquam polo descriptus, qui alijs etiam circulis in materiali sphęra supereminet, diuiditq́; Meridianum, ab eodemq́; diuiditur ad angulos rectos sphærales, separatq́; hemisphęrium visum a non viso.*

TROPICVS *Cancri dicitur ille circulus minor, qui ex parte poli Arctici æquidistat Aequinoctiali, transitq; per illud punctum Zodiaci maxime ab Aequinoctiali remotum, quod principium Cancri supra diximus nominari*

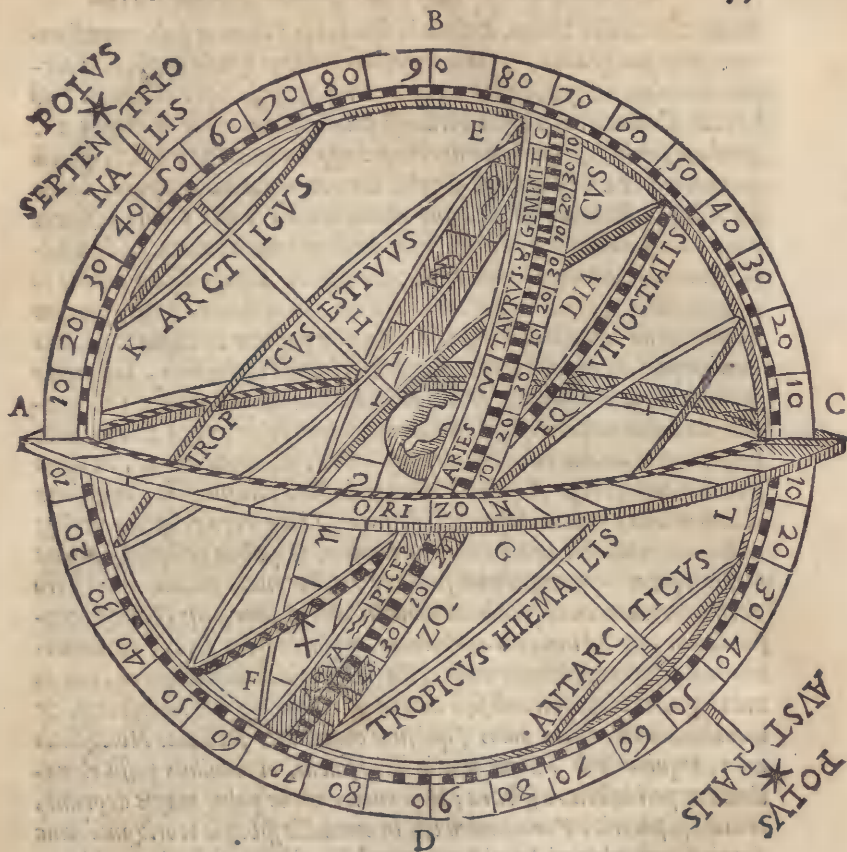
TROPICVS *Capricorni vocatur ille minor circulus, qui ex parte poli antarctici Aequinoctiali æquidistat, transitq́; per illud punctum Zodiaci, quod supra monuimus appellari principium Capricorni.*

ARCTICVS *circulus est minor, qui prope polum arcticum descriptus est per polum Zodiaci parallelus existens Aequinoctiali.*

ANTARCTICVS *circulus est quoq; minor, qui iuxta polum antarcticum incedit per alterum Zodiaci polum, æquidistans etiam Aequinoctiali circulo.*

Exemplum omnium circulorum, quos explicauimus, habes in proposita sphæra A B C D, in qua E principium Cancri. F principium Capricorni. G principium Arietis. H principium Libræ. A B C D, Meridianus. B Zenith. D Nadir. A H C G. Horizon. A B C, hemisphærium visum. A D C, hemisphærium non visum. K, L, poli Zodiaci.

QVONIAM



Q V O N I A M *vero de ſphæræ circulis verba fecimus, non abs re fuerit, paucis indicare, quonam pacto ex ipſis ſphæra materialis ſit cõ ponenda, vel ob hanc ſolam vtilitatem, vt iudicium ferre poſſimus de quacunq; ſphæra, num rite ſit fabricata, & compoſita. Primo igitur parentur ex aliqua materia tres circuli interſe omnino æquales, diuiſiq; in 360. partes æquales, quas gradus diximus appellari; Quorum duo ita coniũgantur, vt ſe inuicem ad angulos æquales, nimirum rectos ſphæ rales ſecent in duobus punctis, per quæ extendatur axis mundi; eruntq;*

hi duo circuli duo Coluri. Deinde in vnoquoq; Coluro, a polis mundi numerentur 90. gradus, & in nonagesimo cuiusq; gradu applicetur tertius circulus, nempe Aequinoctialis ab vtroq; polo æque remotus. Post hæc ab Æquinoctiali versus vtrumq; polum numerentur in coluris 23. grad. & semis, & in fine numerationis applicentur duo tropici, quorũ quantitatem facile habebis, si prius diametros eorum accipias, ducendo videlicet lineam rectam a fine numerationis vnius Coluri ad finem numerationis eiusdem coluri versus eundem tamen polum. Eodem pacto numeratis totidem partibus ab vtroq; polo Æquinoctialẽ versus in eisdem Coluris, cõstituentur Arcticus & Antarcticus circuli, quorum diametros nõ dissimili arte reperies. Rursus paretur circulus Zodiacus ambitu quidem æqualis tribus prædictis circulis maioribus, latitudine vero ab eisdem differens; Debet enim in latitudine continere 12. gradus; in cuius medio depingitur linea dicta ecliptica, vt in 2. cap. docebimus: Hic autem circulus ita applicetur, accomodeturue, vt totus circulus obliq; secet Æquinoctialem in duobus illis punctis, in quibus alter Colurus eundem Æquinoctialẽ secat; Linea vero ecliptica vtrũq; tropicum contingat in aliis duobus punctis, in quibus reliquus colurus tropicos secat. quorum vnum sumitur versus vnum polum, aliud vero versus alterum. Deniq; in hunc modum Meridianus, atq; Horizon constituantur, & ad inuicem adaptentur, vt intra ipsos fixos, & immobiles tota sphæra hactenus constructa libere circumuolui queat, hac tamen lege, vt hi duo circuli sese mutuo ad rectos angulos intersecent, & meridianus circa suos polos (qui sunt communes sectiones Horizontis cum Aequinoctiali) moueatur in hunc finem, vt omnibus possit eleuationibus poli inseruire sphæra; Hac enim ratione polus magis deprimi, eleuariq; poterit. Verũ tamen est, in nonnullis sphęris Horizontẽ nunc deprimi, nunc eleuari, Meridiano immobili existẽte; sed prior mihi modus magis placet. Atq; ita tota sphæra materialis confecta, & absoluta erit. Nam circulos Planetarum, qui solẽt in nonnullis sphęris apponi, ita vt moueantur semper sub Zodiaco & circa polos Zodiaci, quilibet propria industria facile sphæræ imponet; Nos enim hic tantum præcipuos sphæræ circulos tractamus. Hæc itaq; dicta sint in genere de circulis, quos Astronomi in cœlo considerant: Nunc ad auctoris diuisionem reuertamur.

[Illi autem dicuntur, &c.] *Diuisa sphæra secundum accidens, (in qua*

(in qua diuisione sphera sumitur pro tota mundi sphera) in sphæram rectam, & obliquam, declarat iam vtramq; partem diuisionis. Dicit igitur, illos sphæram rectam habere, qui manent sub Æquinoctiali circulo, si aliquis ibi manere possit; Quod ideo adiunxit, quoniam multi grauissimi viri, & Philosophi, & Astrologi, nec non Theologorum pleriq; dubitarunt, esset ne sub Aequinoctiali circulo habitatio; immo plurimi cum antiquis pro certo affirmarunt, sub circulo Aequinoctiali non esse habitationem, ob nimium calorem, quem Sol perpetuo ibi decurrens efficit: Similisq; dubitatio fieri posset de polis mundi; Non enim pauci fuerũt, neq; modo desunt, qui negent, ibi posse homines degere, ob frigus intollerabile, quod illic ob nimiam Solis remotionem, ac absentiam perpetuo existit. Qua de re nonnihil dicemus ad finem 2. cap. Nunc vero certum sit, ac indubitatum, experientijs multorum deprehensum esse, tam sub Aequinoctiali circulo, quã sub polis, saltem sub polo Arctico, homines habitare.

Et dicitur eis recta. &c.] *Duabus de causis ait sphæram illorum, qui sub Aequinoctiali degunt, dici rectam, Vel, quia neuter polorum magis altero illis supra Horizontem eleuatur: Vel, quoniam illorum Horizon intersecat Aequinoctialem, & ab eodem intersecatur ad angulos rectos sphærales.*

Hinc *factum est, vt quidam sphæram rectam definierint dicentes, Eam esse, in qua vterq; polus insistit, & innititur Horizonti: vel, in qua Aequinoctialis, (qui medium inter polos locum exacte obtinet) cum Horizonte rectos constituit angulos sphæricos; vel, in qua vterque polus in Horizonte iacet, & Aequinoctialis supra verticem capitis directe eminet: vel, in qua Horizontem vterq; polus contingit. Sphæram rectam sortita est magna pars Africę, & Indiæ occidentalis, nempe ea pars, quę Peru dicitur; Insulæ quoq; Moluccæ, Insula Taprobana, & Insula D. Thomæ; Nulla autem pars Europæ rectæ sphæræ est subiecta.*

Illi vero dicuntur, &c.] *Sphæram obliquam, inquit, illi habent, quicunq; citra, vel vltra Aequinoctialem habitant: Subiungit deinde causam, curnam his dicatur obliqua sphæra, quoniam videlicet alter polorum semper supra Horizontem attollitur, alter vero semper deprimitur; Vnde obliquum videtur situm habere sphæra: Vel certe, quoniam illorum Horizon artificialis intersecat Aequinoctialem, & ab eodem intersecatur ad angulos obliquos, & inæquales.*

APPELLAT *Horizontem sphære obliquæ artificialem, eam forte ob causam, quod admodum variabilis existat. Horizon etenim sphærę rectæ, cum transeat per vtrumq; mundi polum, videtur per se-se, & quodammodo naturaliter sphęram diuidere: Nam hoc pacto sortitur sphæra directum & propriũ situm, neq; talis Horizon vnq̃ variari potest, vt aliqui habere possint Horizontem magis rectum, alij minus rectum: At vero in Horizonte sphęrę obliquæ, cum non transeat per polos mundi, sed supra ipsum semper alter attollatur, alter sub ipso deprimatur, oblique videtur collocari sphæra, & non naturaliter. Accedit etiam, quod Horizon sphærę obliquæ pro arbitrio, & voluntate hominum habitantium in terra variabilis propemodum infinitis modis existit; Quo enim magis ad polum quis accedit, eo magis obliquum Horizontem habeat necesse est. Quare non immerito Horizon obliquæ sphæræ quodammodo artificialis appellari potest, vt distinguatur contra Horizontem sphærę rectæ, qui quasi naturalis est ipsi sphærę; Cũ.n.in ipso vterq; mundi polus existat, videtur naturaliter in ipso sphæra moueri.*

OBLIQVAM *Sphærã alij definiunt dicentes, eam esse, in qua alter polorum mũdi supra Horizontem eleuatus eminet, alter infra Horizontem decumbit & subsidit: Vel, in qua Aequinoctialis cum Horizõte angulos efficit, & conformat obliquos, obtusum quidem eum, qui polum exaltatum respicit, acutum vero, qui ad polum vergit occultum. Sphęram obliquam nacti sunt omnes inhabitantes Europam, vt sunt Hispani, Galli, Itali, Germani, Græci, Poloni, & maior pars Africę, & Indiæ occidentalis, nec non tota Asia.*

NON SOLVM *Sphęra, verum etiam orbis, seu Mundus; Itẽ Horizon, Finiensue, seu Finitor ab auctoribus dici solet rectus & obliquus. Solent nãq; dicere, Germanos, Italos, Gallos, & Hispanos habitare in orbe obliquo: Pari ratione Horizontem, seu Finitorem, mundum, vel sphæram illos habere obliquam, &c.*

QVOD *si quis interroget, qualem sphæram dicantur habere ij, qui directe sub polis habitant; respondendum erit, eos ex auctoris sententia habere sphæram obliquam. Nam licet eorum Horizon, cum sit idem prorsus cum Æquinoctiali, nullo modo eum secet, quare nec ad rectos, nec ad obliquos angulos; tamen alter polorum ipsis maxime extollitur, alter vero maxime deprimitur; Vnde ex hac parte maxime obliquam sphæram habere censendi erunt. Non desunt tamen, qui eos*

in sphæra recta habitare asserant, quod eorum Horizon non efficiat obli quos angulos cum Æquinoctiali. Verum hoc eodem argumento concludetur, eos non in sphæra recta degere, quoniam eorum Horizon non cōstituit angulos rectos cum Æquinoctiali, sed omnino cum eo coincidit. Quare meo iudicio rectius cum auctore dicemus, eos in sphæra obliqua habitare, quia saltem vna causa sphæræ obliquæ illis congruit; nulla autem sphærę rectę. Quod etiam indicant definitiones aliorum traditæ de sphęra recta & obliqua.

Origo autem, & causa huius diuisionis sphærę in rectam, & obliquam est rotunditas terrę. Cum.n. vt suo loco demōstrabimus, terra sit rotunda, fit, vt situs polorum, & totius sphęrę mutetur in diuersis terrę partibus; ita vt homines versus alterum polorum procedētes, semper eum magis ac magis eleuatum intueātur; Quod non accideret, si terra esset plana. Præterea, quoniam vbicunq; homo fuerit, & in quacunq; orbis terreni parte extiterit, semper videt mediam partem cœli, seclusis montium, & vallium impedimentis, vt a Ptolemæo, Alphragano, & alijs Astronomis varijs est phænomenis compertum, quam quidem medietatem visam a non visa dirimit Horizon; Efficitur, vt in quā regiōne vnus polus in Horizonte iacet, alter etiam in eodem existat. Item quantū alter polorum supra Horizontem attollitur, alter quoq; tantum sub eodem deprimatur; Alias aut plus aut minus, quam medietatem cœli conspiceremus, cum poli per dimidiam cœli partem a se inuicem distent, nēpe qui per diametrum mundi opponantur. Quare necesse est, vt homo in aliqua magna campi planitie constitutus videat aut vtrumq; mundi polum (remotis omnibus impedimentis montium ac vallium) in Horizonte iacentem, quando nimirum Horizon per mūdi polos incedit; aut vnum eleuatum, & alterum depressum inspiciat, quando videlicet Horizon per polos mūdi minime transit. Ex his igitur omnibus euidenter cōstat ratio diuisionis sphęræ in rectam & obliquam.

Dicta est ab auctore prior illa diuisio, qua distribuitur sphæra Cœlestis in nouem sphæras, esse secundum substantiam; quoniam est diuisio superioris in sua inferiora, nempe cœli in cœlos particulares, non secus ac si diuideremus animal in hominem, leonem, equum, & cætera animalia. Vel certe, quia est diuisio Totius in suas partes integrantes, nempe totius regionis cœlestis in cœlos singulos, ex quibus ipsa cōflatur. Non aliter quam si diuideretur homo in caput, pectus, crura, brachia,

&

& cætera membra, ex quibus constituitur. Posterior autem hæc diuisio sphæræ in rectam, & obliquam sphæram vocata est secundum accidens; quia in ea non diuiditur sphæra in sibi essentialia, vt in priori, sed in accidentalia, quæ nimirum illi accidunt, habita ratione eorum, qui in sphæra vitam degunt. Dicitur namq; sphæra recta, vel obliqua respectu habitantium sub ipsa, quod quidem accidit sphæræ. Tam enim esset sphæra, si nullus in ea habitaret, quam nunc est. Est igitur diuisio hæc similis illi, qua diuideretur animal in animal album, nigrum, &c. quam quidem constat esse diuisionem secundum accidens.

In priori figura hic apposita exemplum habes sphæræ rectæ: In posteriori vero sphæræ obliquæ. Manifeste autem vides in sphæra recta axem mundi coincidere cum Horizonte.





VNIVERSALIS autem mundi machina in duo diuiditur, in æthercam scilicet, & elementarem regionem.

COMMENTARIVS

TRADITVRVS *iam auctor in hac tertia capitis parte formam totius mundi, Diuidit prius vniuersam mundi machinam in duo, Videlicet, in regionem elementarem, & æthercam, ex quibus tanq̃ partibus tota mundi machina conflatur. In qua diuisione Mundi machina capitur pro congerie, & coagmentatione omnium corporum superiorum, & inferiorum. Est enim mundus perfecta & absoluta omnium rerũ congeries, & ornamentum; Vnde a Græcis* κόσμος *dicitur ab ornatu. Quem duabus definitionibus Aristoteles in libello de mundo cap. 2. (si tamen Aristotelis est libellus) describit, quarum prior hæc est. Mundus est compages constans ex cœlo, terra, & reliquis naturis, quæ in*

his continentur : posterior autem ita habet. Mundus est corporum ordinatio, & distributio, quæ a Deo, & propter Deum conseruatur.

MVNDVM *quidam philosophi æternum putauerunt, sine principio ac fine, vt Aristoteles, eiusq; sectatores non pauci. Plinius quoq; lib. 2. naturalis historiæ cap. 1. idem sentit, cum dicit.* [Mundum, & hoc, quod nomine alio cœlum appellare libuit, cuius circum flexu teguntur cuncta, numen esse credi par est, æternũ, immensum, neq; genitum, neq; interiturum vnquã] *Fides tamen catholica docet mundum incepisse, creatumq; fuisse, atq; conditũ a Deo Opt. Max. ex nihilo, solo verbo, vt esset domicilium humanæ naturæ, in qua ipse innotescere, & conspici voluit; Vt legimus cap. 1. Gen. Immo & Plato in Tymæo tradit, Deum esse mundi opificem. Rursus nonnulli philosophi, inter quos fuit Democritus, innumerabiles esse mundos censebant, alios extra alios, quasi pilas, seu globos. Est enim forma mũdi rotunda, & globosa, vt postea dicetur : Quod cum Anaxarchus Democriti discipulus Alexandro Magno retulisset, ingemuisse fertur Alexander dicens. Heu me miserũ, qui ne vno quidem adhuc potitus sum. Aristoteles tamen, & Theologi nostri sentiunt, vnum duntaxat esse mũdum, quamuis Deus Opt. Max. infinitos mundos sua potentia absoluta secundum Theologos possit producere.*

ANTIQVI *porro philosophi, & grauissimi Theologi omnia, quæcunq; existunt, in tria genera partiti sunt, adeo vt triplicem esse mundum asseruerint, nempe Vltramundanum, Cœlestem, & Sublunarem. Vltramundanum Theologi Angelicum, philosophi Intellectualem nuncupant, cõprehendentem Deum opt. max. cum omnibus intelligentijs. Cœlestis, ex orbibus, & sphæris cœlestibus, quotquot sunt, integratur, & vsitato vocabulo Cœlum appellatur. Sublunaris deniq;, quem nos incolimus, dicitur is, qui omnia, quæ intra totius Cœli Lunaris concauum reposita sunt, vt sunt elementa, animalia, res inanimatæ, &c. complectitur.*

NOSTER *igitur auctor relinquens mundum vltramundanum, quoniam eius consideratio ab Astrologo aliena est, & potius ad Methaphysicum, vel Theologum spectat, diuisit mundum, vt complectitur cœlestem, & Sublunarem, in duo hæc membra, ex quibus veluti partibus integratur, nempe in regionem Elementarem, & Æthereã. Vocauit autẽ has duas potissimas Mundi partes regiones,*

propter communem forte loquendi modum, quo solemus orbem hunc terrenum, in quo nos degimus, in varias regiones distribuere. Vtriusq; porro regionis tam Elementaris, quam Æthereæ formam nobis explicabit, ac figuram.

ELEMENTARIS quidem alterationi continuæ peruia existens, in quatuor diuiditur.

Est enim terra tanq; mundi centrum in medio omniũ posita; circa quam aqua; circa aquam aer; circa aerem ignis, illic purus, & non turbidus orbẽ Lunæ attingens, vt ait Aristoteles in libro Meteororũ. Sic enim ea disposuit Deus gloriosus, & sublimis.

Et hæc quatuor elementa dicuntur, quæ vicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur.

Sunt autem elementa corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarum minime diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersæ generatorum species fiunt.

Quorum trium quodlibet terram orbiculariter vndiq; circũdat, nisi quantum siccitas terræ humori aquæ obsistit, ad uitam animantium tuendam.

Omnia etiam, præter terram, mobilia existunt, quæ vt centrũ mundi ponderositate sui magnum extremorum motum vndiq; æqualiter fugiens, rotundæ sphæræ medium possidet.

COMMENTARIVS.

INCIPIT *hic agere de regione elementari, seu (quod idem est) de mundo Sublunari, eiusq; formam, ac dispositionem ostendit. Sex autem breuissime circa hanc regionem exequitur.*

PRIMO *assignat quandam proprietatem elementaris regionis, quod nimirum continuæ alterationi existit peruia, id est, dans locum, & aditum alterationibus, quæ in ipsa fiunt. Nomine vero alterationis intellige omnẽ transmutationem naturalem, vt generationem, corruptionem, augmentationem diminutionem, motum localem, & alterationem proprie dictam, qualis est calefactio, frigefactio, &c. & deniq; omnem motum substantiam rei aliquo modo variantem. Est enim elementaris regio pars illa vniuersi, in qua continuæ fiunt rerum transmutationes.*

SECVNDO

SECVNDO *elementarem regionem in quatuor membra partitur videlicet in Terram, Aquam, Aerem, & Ignem, vbi etiam harum partium ordinem, quem in vniuerso obtinẽt, ostendit dicẽs, terram tanquam mundi centrum in medio omnium sitam esse.* *Dixit* [tanquam centrum] *quoniam cum terra quantitatẽ ac molem habeat ingentem, verum centrum esse nequit. Centrum etenim circuli cuiusuis, vel sphæræ punctum est indiuisibile omni carens magnitudine. Sed quoniam tota terræ magnitudo, licet immensa nobis appareat, respectu totius cæli est instar puncti, vt postea demonstrabitur, merito tanquam centrum dici poterit. Deinde asserit circa terram esse aquam (quod intelligendũ est de naturali loco aquæ. Conuenit enim naturæ aquæ vt ambiat terrã: Cur vero nunc non ambiat, mox dicemus) circa aquam aerem, & denique circa aerem ignem existere illic purum, & non turbidum, orbem Lunæ attingentem. Dicitur autem ignis illic purus, & non turbidus a philosophis ob tres causas, quarum prima est, quia illuc vapores ascendere non possunt, qui illum impurum, & turbidum reddant: Secunda causa est propter differentiam inter illum ignem; & nostrum hunc inferiorem, qui non purus, sed mixtus esse dicitur, cum non sit in suo loco naturali; Idcirco namq; permiscetur continue cum aere, in quo existit habetq; alimentum terreum, quo turbidus, ac impurus efficitur: Ignis autem in propria sphæra est immixtus, rarus, & purus; Cuius rei signum esse potest, quod ob maximam sui raritatem, ac puritatem ibi non collucet, Vnde etiam non videtur: Tertia causa sumitur respectu aliorum elementorum, quæ non pura existunt; Aqua enim cum terra promiscue comiscetur, Aer vero impurus a continuo ascensu vaporum ex terra, & aqua redditur; Ignis autem cũ nullo, præcipue apud concauum Lunæ, permiscetur. Quam ob rem Aristoteles in 1. Meteor. dixit, Aut nullibi simplex elementum est, aut si alicubi est, in loco ignis erit. Quod si petas ab auctore causam huius ordinis, cur videlicet terra sit infima, deinde supra eam aqua, &c. respondet huius ordinis causam esse Deum gloriosum, qui ea ita disposuit, voluitq; hoc elementum illo superius esse.*

TERTIO *ait has quatuor elementaris regionis partes Elementa appellari, quæ vicissim a semetipsis alterantur, corrumpuntur, & generantur. Modo enim ex terra fit aqua, ex aqua aer, & ex aere ignis, & e contra, idq; continue; ob quam rationem regio elementaris a phi-*

losophis sphęra actiuorum & passiuorum est appellata. Quod non sic intelligas, quod ita hæc elementa inter se pugnent, vt vnum elementum totum aliud corrumpat; hoc enim falsum est: sed quod pars vnius interdum alterat, & corrumpit partem alterius, suæq; speciei formam in eius materiam introducat.

QVARTO *definit elementa dicens, Elementa esse corpora simplicia, quæ in partes diuersarum formarū minime diuidi possunt, ex quorum commixtione diuersę generatorum species fiunt. Quam quidem definitionē ex Auicenna desumpsit. Dicuntur elementa, corpora, vt distinguantur contra materiam primam, quæ corpus non est. Dicuntur corpora simplicia, non quod careant cōpositione ex materia & forma; hoc enim falsum esset, sed quod non componantur ex alijs corporibus, sicut mixta corpora cōponuntur ex elemētis, & in eadem resoluuntur. Id vero, quod additur.* [quæ in partes diuersarum & c.] *desumptum est ex 5. lib. Metaph. cap. 3. significatq; elementa non resolui in res diuersarum formarū, quo pacto mixta resoluuntur in elementa: Vel significat, in diuisione elementorum non posse assignari partes dissimilares, cum sint corpora Homogenea, id est, similis generis, rationisue. quo pacto alia corpora diuiduntur in partes dissimilares, cum sint Heterogenea, id est, alterius seu diuersi generis, rationisue. Pro eo deniq;, quod sequitur* [ex quorum commixtione, & c.] *id tantum sciendum est, quinq; esse mixtorum genera, quę ex diuersa elementorum miscibilium ad inuicem proportione, contemperamentoq; proueniunt. In primo, & infimo gradu sunt illa mixta, quę dici solent a philosophis mixta imperfecta, appellanturq; impressiones Meteorologicę, quia in sublimi fiunt, vt sunt pluuiæ, grando, nix, tonitrua, fulgur & cętera huiusmodi: In secundo gradu sunt lapides, mineralia, & corpora fossilia, quæ mixta inanimata vocantur: In tertio gradu sunt vegetabilia, vt plantæ, quæ mixta animata appellātur: In quarto gradu comprehēduntur bruta animalia: In quinto deniq;, & supremo gradu homines continentur.*

QVINTO *ostendit figuras elementorū dicens, vnumquodq; trium elementorum orbiculariter circundare terram, ita vt ignis ambiat circulariter aerem, aer aquam & terram. Et quoniā aer debebat circundare aquam, & aqua terram, cuius contrarium cernimus, Aqua enim non totam terram circumit, sed duo hæc elementa nempe terra &*

aqua

aqua vnum efficiunt globum, vt paulo post ostendemus; Affert duas causas, cur aqua totã terrã non ambiat, quarũ prima efficiens est & naturalis, nempe siccitas terrę, quæ cõtinue, inquit, in humidũ aqueũ agẽs aquam diminuit, aut saltẽ resistit, ne totã terrã operiat orbẽq; perficiat. Verum hæc causa valde inefficax existit; Quomodo enim tanta esse potest terrę siccitas, vt tanto elemento aquæ valeat resistere, presertim potentiori, & superiori se suapte natura? Immo & cum experientia pugnat, siccitatem a se humorem propellere, cum potius illum corripiat, & attrahat, vt cernimus in cineribus, & alijs huiusmodi rebus siccis. Secunda causa finalis est, & supernaturalis, Diuina scilicet prouidentia. Deus enim, vt in Genesi legitur, aquas a terra segregauit ad quorundam animalium vitam tuendam. Antequã .n. Deus Opt. Max. dixisset, Congregentur aquæ in locum vnum, circundabat aqua, secundum Theologos, totam terram; Iussu autem Dei recessit aqua, & apparuit arida. Quo autem modo id factum sit, variæ extant sentẽtiæ. Quidam enim dicunt, Terram in suo quidem loco permansisse, Aquam vero supra terram esse eleuatam, ita vt si deflueret, totam iterum terram cooperiret: Cur vero non defluat, terramq; operiat, non conuenit inter eos. Multi enim existimant, miraculo, & potentia Dei fieri, ne aqua defluens orbẽ terrarũ cooperiat, In qua sententia videtur ẽt esse B.Hier. motus auctoritate scripturæ. Dicit.n.Prouerb. 8.& psal. 103. Deũ aquis terminũ posuisse, quem non transirẽt. Alij vero nolẽtes concedere hoc continuum miraculum, dicunt circa polum arcticum esse stellas quasdã, nimirũ in Vrsa, Dracone, &c. tantę efficacię, & uirtutis in hæc inferiora, vt ab hac parte terræ habitabili Oceanum propellant, & coerceant, ne iterum terram obruat. Et hi auctores putant, totam hanc terram versus polum arcticum esse aquis detectam, reliquã vero partem terræ totã esse mari oppletam; quod hodiernę nauigantium experientiæ repugnat, vt postea dicemus: Alij arbitrantes multo maiorem esse quantitatem aquæ quam terræ, dicunt, Aquam ob ingentem sui molem propellere grauitate sua terram extra locum suum naturalẽ, ipsam vero occupare centrum mundi, adeo vt Terra in mari quasi natare videatur. Alij deniq; adhuc concedentes aquam multo esse maiorem ipsa terra, immo decuplo maiorem, asserunt totam terrã esse veluti spongiam quandam, cuius rei signum esse potest, quod statim reperiatur aqua in omni loco, vbi terra fodiatur, esseq; multis cauernis,

atq; concauitatibus repletã, & sic dicunt, aquas cum tota terra permisceri, & in concauitatibus illis recipi, vnde fit, vt minor pars aquæ, quã sit terra, remaneat supra terram, quare mirum non est, quod amplius aqua terram obruere nequeat. In quam sententiam multi Peripatetici Aristotelem trahere conantur. Verum etiam si concedamus concauitates ingentes in terra, impossibile est, aquam decies maiorem esse ipsa terra; Hac enim ratione, quãuis totus globus terrenus esset aqua, fieri non posset, quin maior portio aquæ, quam sit terra, existeret supra terram. Accedit etiam, quod multo minor sit aqua quam terra, vt postea ostendemus. Omnes igitur hæ sententiæ & rationi, & experientijs manifestissimis repugnant, quod magis perspicuum fiet, cum de rotũditate terræ & aquæ egerimus. Quapropter modus, quo segregatæ fuerunt aquæ, vt appareret Arida, magis mihi placet is, quem explicat S. Ioan. Damascenus summæ auctoritatis apud Theologos vir, lib. 2. de orthodoxa fide cap. 9. & 10. eumq; sequitur Iacobus de valentijs episcopus: Terram nimirum a Deo opt. Max. perfecte rotundam, ac globosam, absq; ullis concauitatibus, vallibus, montibus, & eminentijs esse conditam, totamq; aquis circundatam: At vero postea, cum Deus dixit [congregentur aquæ in locum vnum, &c.] *ob vitam animãtium quorundam diuino iussu concauitates in terra factas esse, in quas aquæ tanquam in suas congregationes conuenerunt, variaq; maria in diuersis terræ partibus exorta sunt; ob eandemq; causam ex partibus illis terræ extractis montes esse factos testãtur. Huic sententiæ nonnulli adiungunt, Aquas in principio mundi fuisse rarissimas, sed postea iussu Dei fuisse cõdensatas, receptasq; in dictis concauitatibus, vt mirum non sit, quod minores sint quam terra. Quomodocunq; deniq; id factum sit, disputandum alijs relinquamus; nobis autem nunc certum sit terram & aquam vnum efficere globum, quod quidem paulo infra demonstrabitur ex varijs experientijs, atq: hanc esse causam, cur iam aqua totam terram non ambiat, immo nec possit ambire.*

SEXTO *ac vltimo docet, omnia elementa præter terram (quæ vt centrum mundi ponderositate sui magnum extremorum motum, nẽpe cælorum, vndique æqualiter fugiens, rotundæ sphæræ, hoc est, mundi medium possidet) existere mobilia. Quod nõ sic intelligas, quasi nullo modo terra sit mobilis; Hoc enim falsum est, cum extra suum locum posita maximo impetu ad naturalem suum locum recurrat: Sed*

quod

quod non moueatur circulariter in suo loco, vt reliqua elementa. Ignis etenim, & suprema pars aeris, immo, vt nonnulli experimento ſtare affirmant, bona pars Oceani motu primi mobilis ab oriente in occidentem feruntur.

DE NVMERO, ET ORDINE ELEMENTORVM.



VONIAM *vero auctor noſter ſuppoſuit abſq; vlla probatione, eſſe quatuor elementa, non abs re fuerit, paucis id oſtendere; Deinde nonnihil de ordine, ac ſitu eorundem referre. Prima igitur ratio, qua philoſophi probant quatuor*



tuor esse elementa, desumitur a qualitatibus primis, quas dicit Aristoteles 2. de Generatione esse quatuor, duas videlicet actiuas, nempe caliditatem, & frigiditatem: Duas vero passiuas, nimirum siccitatem & humiditatē. Est autem ratio talis. Tot sunt elementa, quot sunt combinationes harum quatuor primarum qualitatum possibiles, id est, quot modis primæ hæ quatuor qualitates inter se possunt vniri, seseque mutuo compati, vt loco citato ait Aristoteles: Atqui sunt solum quatuor combinationes possibiles, igitur & quatuor erunt elementa. Minor patet, quia ad summum inter quatuor illas qualitates, si binas semper sumpserimus, sex tantum fieri possunt combinationes, Videlicet Caliditatis cum siccitate, ex qua constituitur Ignis, qui calidus est in summo gradu, siccus vero in remisso gradu: Humiditatis cum caliditate, ex qua habemus aerem, qui summe humidus, remisse autem calidus existit: Frigiditatis cum humiditate, ex qua philosophi aquam colligunt, quam frigidam dicunt in summo, humidam vero remisse: Siccitatis cum frigiditate, ex qua terra conficitur, quæ in summo sicca, frigida vero remisse esse prædicatur; Caliditatis cum frigiditate: et Humiditatis cum siccitate; Sed quoniam duæ hæ combinationes incompossibiles sunt, cum sint contrariorum, quorum ea est natura, vt vnum alterum semper expellat; Neque enim vna, eademque res numero calida, & frigida; neque humida simul ac sicca esse potest; idcirco inutiles censentur, neque quicquã ex eis constitui potest. Has autem omnes combinationes luce clarius in figura proposita conspiciuntur,

QVONIAM *vero diximus, inter quatuor res non posse fieri plures combinationes, quam sex, si binę tantum semper sumantur, visum mihi fuit paulo vberius explicare, quotnam combinationes huiusmodi fieri possint inter quotcunq; res propositas; Ad multa enim cõducit huiusce rei notitia. Proposito ergo numero aliquarum rerum, multiplicetur is per numerum vnitate minorem, Nam producti numeri medietas indicabit numerum combinationum, quæ fieri possunt inter res propositas. Vt in proposito exemplo, quoniam sunt quatuor qualitates primæ, multiplicentur 4. per 3. efficienturq; 12. quare sex combinationes inter ipsas fieri possunt. Quod si fuerint quinq; res combinandæ, Multiplicentur 5. per 4. & producti medietas, nempe 10. ostendet numerum combinationum, quot videlicet Porphyrius inter quinq; prædicabilia instituit. Potest hæc regula tradita in duas distrahi, prout scili-*

cet

cet numerus rerum par, vel impar existit: Si enim numerus rerum fuerit par, multiplicandus erit numerus proxime minor per meditatem numeri rerum: Nam productus ostendet cõbinationũ numerũ. Vt si scire lubet, quot fieri possint combinationes inter 10 .res, multiplicabuntur 9 . per 5 . efficienturq; 45 .quot nimirum combinationes fieri inter decem res possunt. Si vero numerus extiterit impar, multiplicandus erit per medietatem numeri proxime minoris; Hac.n.ratione numerus procreatus indicabit, quot fieri possint combinationes. Vt si res fuerint 15. Multiplicatis 15. per 7. efficietur numerus conbinationum inter ipsas, nempe 105. Inter 9. vero res fient combinationes 36.

QVOD *si scire placuerit, quotcumq; rebus propositis, quot simpliciter coniunctiones ex ipsis possint fieri, non solum intelligendo, quãdo binæ sumuntur, sed etiam quando ternæ, quaternæ, quinæ, &c. capiuntur, hoc est, quotnam modis distinctis inter sese possint comparari; efficietur id hac arte, & regula. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab vnitate, in dupla proportione, quot res sunt propositæ, & a summa omnium illorum (quæ facile habetur, si vltimus numerus duplicetur, & ex producto vnitas abijciatur. Vt si lubeat scire summã horum numerorum in dupla proportione. 1. 2. 4. 8. 16. 32. Duplica 32. facies, 64. reiecta iam vnitate remanent 63. atq; hæc est summa illorum numerorum, hoc est, tot vnitates in illis continentur) subtrahatur numerus rerũ; reliquus enim numerus indicabit, quotnam comparationes diuersæ effici possint. Exemplũ in supradictis quatuor qualitatibus primis. Numeri in dupla proportione iuxta numerũ rerũ erunt 4. isti. 1. 2. 4. 8. quorum summa est, 15. abiectis ergo 4. remanet 11. Tot igitur modis diuersis coniungi poterunt quatuor primę qualitates, videlicet hæ. Caliditas, frigiditas: Caliditas, siccitas: Caliditas, humiditas: Frigiditas, siccitas: Frigiditas, humiditas: Siccitas, humiditas: Caliditas, frigiditas, siccitas: Caliditas, siccitas, humiditas: Frigiditas, siccitas, humiditas: Caliditas, frigiditas, humiditas: Et demum Caliditas, frigiditas, siccitas, humiditas; Neq; fieri potest, vt alia comparatio efficiatur, quæ non cum aliqua harum coincidat. Non enim hæ duę, Caliditas, frigiditas: Frigiditas, caliditas; cum ordo tantũ mutetur, & non res, distinctę esse censentur. Hac ratione inter quinq; res, vt inter quinq; prędicabilia, 26. possunt fieri diuersę cõparationes, Nam summa horũ numerorũ 1.2.4.8.16.*

est

est 31. ablatis autem 5. relinquuntur 26. Hęc porro regula multũ conducit Astrologis, vt sciant omnes coniunctiones diuersas, quę fieri possunt inter 7. planetas. Iuxta enim artificium prędictum coniungi possunt, seu variari modis 120. quos longum esset recensere. Pari ratione cognoscetur, quot dictiones siue vtiles, siue inutiles, ex 23. literis alphabeti possint constitui, hoc est, quot modis dictæ 23, litere inter se coniungi possint, ita vt semper sint diuersę coniunctiones, siue pronunciari possint, siue nõ; Fiēt.n. ex 23. literis dictiones numero 8388584. Nam vltimus numerus, videlicet vicesimus tertius proportionis duplę est, 4194304. & ideo summa omnium numerorum erit 8388607. Reiectis igitur 23. remanent 8388584. &c. Verum tamen est, plures dictiones fieri posse, si literę in quauis coniuctione permutentur inter sese. Vt hoc aggregatum, seu coniũctio literarum AVE, sex modis variari potest, videlicet, AVE, AEV, VAE, VEA, EVA, EAV, qui quidem modi sumpti sunt a nobis in regula pro una duntaxat coniunctione, quoniam omnes hi modi easdem continent literas, quamuis inter se locum mutent,

SI VERO propositus fuerit numerus rerum, & operę pretium sit indagare, quot nam modis illę inter se possint commutari, manente tamen semper eodem numero rerum, id hac consequeris regula. Cape tot numeros in serie naturali numerorum initio facto ab vnitate, & illos omnes inter se multiplica; Procreatus enim numerus ostendet propositum. Vt duę res, verbi gratia, A, B, duobus modis variari possunt, nam quæuis semel primum occupabit locum hoc modo, A B, B A. quoniam hi numeri 1. 2. inuicem multiplicati efficiunt 2. At tres res possunt sex modis variari. Nam hi numeri 1. 2. 3. multiplicati inuicem faciunt 6. Ratio huius est, quoniam vnaquæq; res semel primum tenebit locum, & reliquæ duæ bis possunt mutari inter sese. Eadem via colliges 10. res posse ordinem inter se variare modis 3628800. Res vero vndecim, modis 39916800. quoniam hi numeri 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. multiplicati inter se procreant numerum prędictum. Postquam igitur per documentum precedens omnes coniunctiones viginti trium literarum alphabeti cognitæ fuerint, si inquiratur per hanc regulam, quot modis literę vniuscuiusq; coniunctionis inter se commutari possint, habebitur numerus omnium dictionum vtilium & inutiliũ, dummodo in vna dictione nulla

litera

litera bis, vel ter &c. accipiatur. Sic enim multo plures dictiones fieri possent. Placuit hęc de combinationibus inserere huic loco, quoniã mentio facta fuerat combinationum, & a paucis huiusmodi regulę explicari solent.

SECVNDAM *rationem, qua probatur quaternarius elementorũ numerus, sumunt philosophi a leuitate, & grauitate. Omne enim corpus simplex, in quod mixta resoluũtur, cuiusmodi est elementum, aut graue existit, aut leue: Si graue, aut graue est simpliciter, vt terra; aut graue secundum quid, vt aqua; Si leue, vel est leue simpliciter, vt ignis; vel leue secundum quid, vt aer. Atq; ita colliguntur quatuor hęc elementa. Dicitur autem Aqua grauis secundum quid, quia licet respectu ignis, & aeris existat grauis, respectu tamen terrę quodammodo leuis est, cum terra sit grauior quam aqua: Potius vero dicitur grauis, ᵗquã leuis, quoniã solum respectu vnius elementi, puta terrę, dicitur leuis; At respectu aliorum duorũ grauis appellatur, & re ipsa grauitatem in se continet, non autem leuitatem. Pari ratione nuncupatur aer leuis secundum quid, quoniam licet respectu terrę, & aquę sit leuis, respectu tamen ignis quodammodo grauis existit, cum illo leuior multo sit ignis: Denominatur vero potius leuis, quam grauis, quia respectu vnius duntaxat elementi, videlicet ignis, grauis vocatur; At vero respectu aliorum duorum leuis, & re ipsa continet in se leuitatẽ, minime autem grauitatem, cum semper ad locum sublimem, nisi impediatur, suo motu tendat.*

TERTIA *ratio desumitur ex motibus localibus simplicibus. Sũt etenim auctore Aristotele in lib. de cœlo tres tantum motus locales simplices; Primus fit circa medium, qualis est circularis, qui competit Cęlestibus corporibus: 2. est a medio: 3. ad medium, qui duo motus recti existunt. Iam sic. Tot sunt corpora simplicia, quę recto motu feruntur, (vt cœlũ excludamus, quoniam motu recto non agitatur) quot sunt motus recti simplices. Omnis siquidem motus simplex alicui corpori simplici debetur, & e contra omne corpus simplex motu simplici moueri est aptum. Sunt autem quatuor huiusscemodi motus, duo scilicet a medio, hoc est a centro mundi, quorum vnus est a medio simpliciter, tribuiturq; igni, qui omnium leuissimus est; alter a medio secundum quid, qui aeri conceditur, cum non sit tam leuis, quam ignis, leuior vero, quã terra, & aqua: Et duo ad medium, siue ad centrum mundi, quorum is,*

qui ſimpliciter eſt ad medium, conuenit terræ ob ſummã grauitatem; Ille vero, qui eſt ad medium ſecundum quid, aquæ adſcribitur, quippe quæ non tam grauis exiſtat, quam terra, grauior autem igne, & aere. Sunt igitur hæc tantum elementa. Aliæ rationes ex philoſophia naturali petantur.

ORDO ET *ſitus elementorum ex tribus quoque potiſſimum colligi poteſt. Primo ex leuitate, & grauitate ipſorum. Quo enim vnum altero leuius eſt, eo ad ſublimiorem locum aſcendit, & quo grauius, eo ad inferiorem. Cum ergo ignis ob maximam ſui raritatem ſit ſumme leuis, ſupremus ei debebitur locus, qui quidẽ eſt ſub concauo Lunę: Proximũ huic locum adeptus eſt aer, cum ſit cęteris duobus elementis leuior, minus vero leuis, quam ignis: Huic proxime ſuccedit aqua; Eſt enim grauior igne, & aere, leuior vero quam terra: Infimum deniq; locum, qui eſt prope centrum Vniuerſi, iure ſibi Terra vendicat, cum ſit omnium grauiſſima.*

SECVNDO *ex conuenientia elementorum in proprietatibus. Quanto enim aliqua magis conueniunt in proprietatibus, tanto etiam propinquiora, & viciniora inter ſe ſunt in loco. Vnde cum terram videamus infimam tenuiſſe ſedem, aquam vero terrę ſimiliorem eſſe, quam aerem; cum aer prorſus terrę aduerſetur, in nullaq; qualitate cum ipſa conueniat; aqua vero in frigiditate concordet cum terra, non immerito aquam ſupra terrã immediate collocauit natura. Eadem ratione ſupra aquã commode aerem ponemus, cum conueniat cum aqua in humiditate, ignis vero in nulla qualitate, ſed ei omnino ſit cõtrarius. Supra aerem deniq; ignem haud iniuria conſtituemus; cum in caliditate conueniat cum aere. Accedit ad hoc, quod cum ignis, & aqua, ſimiliter aer, & terra, ſint contraria, quia prorſus contrarias obtinẽt qualitates, immediate poſita eſſe nequeunt; Idcirco natura ſolertiſſima media elementa interpoſuit, quæ in qualitatibus cum vtroque contrariorum communicant, aerem videlicet inter ignem & aquam; aquam vero inter terram, & aerem; Atq; hac ratione ſymbolizantia ad inuicem exiſtunt elementa. Quod ſi quis petat, cur potius aqua ſit terrã immediate ſecuta, & non potius ignis; deinde aer, & poſtremo aqua, cum hoc etiam ordine ſeruentur dictæ conuenientiæ elementorũ in qualitatibus, quoniam ſemper media elementa contrarijs ſunt interpoſita. Reſpondendum eſt, duplici id ratione eſſe factum. Primo quidem, quo-*

niam cum videamus terram omnium grauissimã infimum possedisse locum, naturalis ratio exigere videtur, vt ignis omnium leuissimus supremum occupet locũ, quare non immediate subsequi terram decebat: Secundo vero, quoniam cum aqua sit labilis admodum, & fluxibilis, non potest consistere, nisi duro alicui corpori innitatur, qualis est terra; Iure igitur optimo aqua supra terram immediate est collocata.

TERTIO ex sensu ac experimento. Videmus namq; quotidie ignem supra terram, aquam, & aerem ferri naturaliter, cum semper pyramidẽ constituat eius figura; Quare locus eius naturalis supra omnia hæc esse debet. Videmus etiam aerem naturaliter supra terram, & aquam ascendere, vt patet in terrę motu. Fit enim terrę motus ob vehementiã aeris inclusi in visceribus terræ, conantisq; supra terram, & aquam in suum locum ascendere. Hoc etiã constat in ampullis aeris in aqua sursum scaturientibus, vt videre est in paludibus, si quis baculũ terræ infigat. Ratio igitur exigit, vt aer supra terram, & aquam, at sub igne collocetur. Videmus tandem aquam in aere positam descendere, & terram in aqua collocatam deorsum quoque tendere; Quapropter non sine ratione naturalis locus aquæ sub aere, & terræ sub aqua esse concludetur.

SVNT tamen nonnulli, inter quos est Cardanus, qui negant super aerem existere ignem, eo quod minime a nobis cernatur, immo si ibi esset, cõbureret hæc inferiora. Itaq; hi non concedunt ignẽ alium elementarem, præter hunc inferiorem, quo nos vtimur. Verum id negotij philosophis relinquamus: Hoc satis erit nunc nosse, multo probabiliorem esse sententiam eorum, qui cum Aristotele ignem sub concauo Lunæ tanquã in suo loco naturali statuunt; Quod autem non cernatur, prouenit ex nimia eius raritate, quoniam enim admodum purus est, & in materia rariori, quã aer, ideo conspici non potest, immo aer ipse, qui densior est, videri minime potest: Quod vero hęc inferiora non comburat, ex eadem raritate accidit, ignis enim in rarissima materia existens non potest habere tantam comburendi vim; fouet tamen mirum in modum suo calore hæc inferiora.

DE Figuris porro horũ elementorũ postea est sermo futurus: Nunc vero id tantũ annotatione dignũ est, aerẽ a philosophis in tres regiones distribui. In supremam scilicet, mediam, & infimam. Suprema, in qua cometas deferri conspicimus, propter motum eius continuum, quem

habet a primo mobili, & ignis vicinitatem, & solarium radiorum continuam emissionem per eãdem, calida semper existit. Pari ratione infima nobis vicinior, a multiplici solarium radiorum reflexione calescit: Media vero regio ob magnam ab igne distantiã, & ad quam radiorum solarium reflexiones peruenire nequeunt, semper est frigida, vt ostendunt impressiones Meteorologicæ ibidem generatæ, quæ sunt frigidæ, quales sunt pluuiæ, nix, grando, & c. Ceterum cum totus orbis aereus sit vniformis, & eiusdem spissitatis, probabile satis quoque videtur, mediam aeris regionem latiorem, & densiorem esse iuxta polos mundi, ob caloris debilitatem, quam maxima Solis absentia ibi efficit, & nimium frigus, quod ibi perpetuo existit: Partes vero



media

mediæ regionis medias inter vtrũq; mundi polũ, vt sub Æquinoctiali, ob caloris abundantiam, quam perpetua solis præsentia ibidem efficit, constringi; & viceuersa partes Supremæ, & infimæ regionis circa mundi polos restringi, partes vero earundem medias inter vtrumq; polum dilatari. Quod quidem clare ex figura apposita elicere potes; In qua etiam situm, & ordinem elementorum contueberis.

CIRCA elementarem vero regionem ætherea regio lucida, ab omni variatione, sua immutabili essentia immunis existens, motu continuo circulariter incedit; Et hæc a philosophis quinta nuncupatur essentia.

COMMENTARIVS

POSTQVAM *egit auctor de forma regionis elementaris, aggreditur disputationem de forma ætheræ regionis, Cuius quinque illustres proprietates in principio affert, quibus a regione elementari separatur, ac disiungitur. Prima est, quod sit circa elementarẽ regionẽ; Qua in re comparatur cum elementari, tanquam continens cum contento, diciturque locus totius elementaris regionis: Omnis autem locus quo superior, eo etiam nobilior a philosophis creditur, corpusque in eo existens, præstantius, quia a corruptibilibus hisce inferioribus magis remouetur, & diuinis illis orbium motoribus optima, & felicissima semper vita fruentibus propinquius, atque vicinius existit. Secunda proprietas est, quod sit lucida, qua longe superat elementarem regionem. Lux enim multo nobilior est proprietatibus elementorum; hæ namque actiuæ sunt, & passiuæ, inuicemque contrariæ. adeo vt mutua earum pugna res hæ inferiores omnes ad interitum, & corruptionem deducantur: Lux vero omnis contrarij expers cunctis hisce inferioribus vitam, Esse, ac durationem influit. Accedit etiam, quod lux est obiectum sensus nobilissimi, puta Visus: Et circa illam tota vna scientia Mathematica; eaque pulcherrima, nempe Perspectiua, est occupata. Tertia proprietas est, quod ætherea regio careat omni motu substantiam eius variante. Æthera namque regio, siue cœlestis, nec alterari, nec augeri, diminuiue, nec generari, corrumpiue potest, cuius oppositum supra de elementis asseruimus, quoniam hæc in perpetua*

tua trāsmutatione versantur. Quarta proprietas est, quod moueatur æthera regio perpetuo, & continuo motu circulari sine vlla interruptione, qui motus apud philosophos inter omnes alios primus est, ac nobilissimus; Estque causa continuæ generationis, corruptionisque in his inferioribus: Motus autē elementorū rectus est suapte natura, qui cito finem facit. Quinta, & vltima proprietas est, quod a philosophis æthera regio nuncupetur Quinta essentia. Neque.n.cælū estelementū, aut ex elementis compositum, confectumue, sed est corpus alterius cuiusdam immixtæ naturę a quatuor elementis valde semotę. Vnde vt a 4. elementis distingueretur, Quinta essentia est appellata.

DICITVR *autem, Quinta hęc natura, hoc est, cælestis regio, Aetherea, auctore Aristotele, ab* ἀεί *id est, semper, &* θέω *quod significat voluo, aut curro; quia cælestia corpora, quę illam regionem constituunt, semper, ac perpetuo voluūtur, ac rotātur. Quidam tamen volunt, inter quos referuntur Anaxagoras, & Cicero, dici Aetheream, ab* αἴθω *hoc est, flagro, fulgeo; Est etenim æthera regio lucida semper, ac fulgida.*

CVIVS nouem sunt sphæræ, sicut in proximo pertractatum est, Scilicet Lunæ, Mercurij, Veneris, Solis, Martis, Iouis, Saturni, Stellarum fixarum, & cœli vltimi. Istarum autem sphærarū quælibet superior inferiorē sphærice circundat. Quarū quidem duo sunt motus; vnus est cœli vltimi super duas axis extremitates, scilicet polum arcticum, & antarcticū, ab oriente per occidentem iterum rediens in orientem; quem Æquinoctialis circulus per medium diuidit. Est etiam alius inferiorum sphærarum motus per obliquum huic oppositus super polos suos distantes a primis 23. gradibus, & 33, minutis.

COMMENTARIVS.

REPETIT *diuisionem ætheræ regionis, qua supra sphæram mūdi secundum substantiam diuiserat, in nouem videlicet cælos, quorum nomina, ordinemque recenset.*

MOVENTVR *autem, ait, omnes sphęrę cælestes duobus pręcipuis motibus, quorum primus cælo vltimo, seu primo mobili attribuitur,*

tur, qui fit ſuper duos mundi polos, arcticũ ſcilicet, & antarcticum, ab oriente in occidentẽ iterum ad orientẽ rediens. Illud aũt cœlum dicitur moueri ab oriente in occidentem, quod ab oriente verſus meridiẽ, hoc eſt, verſus eam partem meridiani circuli, quę ſupra Horizontem extat, in occidentem tendit, & rurſus ab occidente verſus mediam noctẽ, id eſt, verſus eam partem circuli meridiani, quæ ſub Horizonte latet, in orientem reuoluitur. Hunc vero motum Æquinoctialis circulus per medium diuidit; Nam cum motus diuidatur ad diuiſionẽ mobilis, vt habetur 6. Phyſ. cap 4. Primum autẽ mobile a circulo Æquinoctiali diuidatur in duas partes æquales, vti ſupra diximus, neceſſe eſt, vt idem circulus motum eiusdem primi mobilis, quod eſt ſecundũ noſtrum auctorem nona ſphæra, quodq́; fertur ſecundum Æquinoctialẽ circulum, in duas æquales partes diſtribuat.

A L T E R *vero motus inferioribus octo ſphæris conuenit duntaxat, & nulla ratione primo mobili, eſtq́; illi priori motui oppoſitus; Mouẽtur enim octo inferiores cœli ab occidente per meridiem in orientem, & hinc per mediam noctem in occidentem iterum dilabentes. Forte autẽ vocauit hunc motum ſecundum auctor noſter per obliquum, quia nimirum non fit ſuper polos prioris motus, ſed ſuper polos alios diſtantes, vt ait, a polis motus prioris 23. gradibus, & 33. minutis. Cæterum quid ſit gradus, dictum fuit ſupra, cum de Zodiaco circulo loqueremur: Minutũ vero eſt ſexageſima pars vnius gradus; Diuidunt etenĩ Aſtronomi quemuis gradum in 60. partes æquales, quæ Minuta dicuntur, de qua diuiſione plura habebis in 2.cap. quando de Zodiaco circulo longiorem ſermonem habebimus. Vel certe obliquus dicitur poſterior iſte motus, quoniam videlicet fit ſecundum circulũ Zodiacum; qui quoniã oblique ſecat, vt ſupra eſt dictum, Æquinoctialem circulum, ſecundum quẽ prior motus conficitur, idcirco fit, vt hic motus poſterior obliquus exiſtat in comparatione prioris.*

S E D primus omnes alias ſphæras ſecum impetu ſuo rapit intra diem, & noctem circa terram ſemel; Illis tamen contra nitentibus, vt octaua ſphæra in centum annis gradu vno. Hunc ſiquidem motum ſecundum diuidit per medium Zodiacus, ſub quo quilibet ſeptem planetarum ſphæram habet propriam, in qua defertur motu proprio contra cœli vltimi motum, & in di-

uerſis

uersis spaciis temporum ipsum metitur, vt Saturnus in 30. annis; Iuppiter in 12; Mars in duobus; Sol in 365 diebus, & sex horis fere; Venus & Mercurius similiter fere cum Sole; Luna vero in 27. diebus, & octo horis.

COMMENTARIVS.

COMPARAT *hoc in loco prędictos duos motus inter se, assignãs quoq; tempora, seu periodos, quibus tales motus absoluuntur. Inquit igitur, Primum motum, seu primum mobile, quod secundum ipsum est Nonum cœlum, omnes alias sphæras inferiores secum impetu suo rapere intra diem & noctem, idest, intra spacium 24. horarum, circa terram semel; Vnde talis motus non solum ab Astrologis, & philosophis, verum etiam a vulgo Diurnus appellari solet, quia videlicet completur in die naturali, qui complectitur 24 horas, vt copiosius in 3. cap. explanabitur.*

DEINDE *asserit, Inferiores sphęras omnes, quamuis, vti dictum est modo, primo illo motu rapiantur ab oriente in occidentem, contra niti, hoc est, in contrariam partem tendere, nempe ab occidente in oriẽtem, diuersis tamen temporibus. Nam, vt ait, octaua sphæra, seu cœlum stellatum in 100. annis vnum gradum absoluit suo motu; Ex quo efficitur, vt totus motus finiatur in spacio 36000. annorum: Quẽ quidem motum Zodiacus circulus per medũ diuidit, sicut Æquinoctialis illum primum. Nam quemadmodum primus motus super polos mundi, & per Æquinoctialem circulum efficitur; ita etiam secundus motus super polos Zodiaci, & secundum Zodiacum circulum fieri ab Astronomis dicitur.*

SVB HOC *postea Zodiaco quilibet planeta, ait, in sua propria sphæra defertur proprio motu contra cœli vltimi motum, puta ab occidente in orientem. Quod non ita intelligas, quasi ipsi planetę per sese sub Zodiaco moueantur, sed quod cœli ipsi super polos Zodiaci moueãtur, atq; hac ratione secum deferant planetas semper sub Zodiaco existentes; & hoc in diuersis temporibus, vt perspicue ipse exponit.*

QVA IN *re licet hanc cælestium motuum harmoniam contemplari, vt quo sphæra aliqua propinquior fuerit primo mobili, seu primo illi motui rapidissimo, eo minus ei contra nitatur, tardiusque proprio*

suo

ſuo motu ab occidente in orientem feratur : quo vero remotior, eo magis contra nitatur, velociuſque ſuum motum abſoluat, quamuis nulla certa ſeruetur proportio in hac tarditate, ac velocitate, vt perſpicuũ eſt ex periodis omnium motuum, quas auctor retulit. Vnde inter omnes octo ſphæras inferiores, ſphæra ſtellarum fixarum, quoniam propinquiſſima eſt primo mobili, tardiſſime ſuum curſum perficit: Inter ſeptem vero planetas, quia Saturnus eſt ſupremus, etiã proprio motu tardius, quam cæteri, incedit: Luna denique, quoniam maxime a primo mobili recedit, celerrime ſuum motum abſoluit.

SED *quoniam auctor locutus eſt hic de numero orbium cæleſtium, motu, & ordine eorundem, operæ pretium me facturum arbitror, ſi paulo vberius explicem, quot nam ſint cœli, & quo artificio, induſtriaque eorum numerus ab Aſtronomis ſit repertus: Deinde quot motibus moueãtur: Poſtremo quis nam ordo inter orbes cœleſtes ſtatuatur.*

DE NVMERO ORBIVM CAELESTIVM.



NTIQVORVM *philoſophorum nonnulli vnicum duntaxat cœlum eſſe affirmabant, quos pauci admodum ex recentioribus imitantur, hac vnica perſuaſi ratione. Omnis ſcientia noſtra a ſenſu oritur ſecundum philoſophorum dogmata. Cum igitur, quotieſcunque cælum intuemur, non percipiamus viſu multitudinem cœlorum; Sol enim, & Luna, & reliquę omnes ſtellæ, in vno eodemq; cœlo videntur exiſtere; & quoniam cœlum ſub nullum alium ſenſum cadere poteſt, præter viſum, non eſt, cur plures cœlos vno ponamus. Verum hæc ſententia nulla ratione defendi poteſt. Nullum enim corpus poteſt ſimul eodem tempore moueri oppoſitis, & contrarijs motibus; Nam dum aſcendit, ſimul deſcendere nequit; Et dum ex hoc loco in illum pergit, impoſſibile eſt, vt eodem temporis momento ex illo loco in hunc tendat, cum hæc inter ſe pugnent: Atqui in aſtris reperiuntur diuerſi motus, & oppoſiti; Cum ergo aſtra non per ſe moueantur, vt piſces in aqua, vel aues in aere, vt Ariſtoteles vult cum philoſophis & nos paulo poſt demonſtrabimus, ſed ad motum orbis, in quo ſunt, ſicuti nodus in tabula, vel clauus infixus in rota aliqua ad motum rotæ; oportebit concedere plures cœlos, quam vnum, in quibus reponantur aſtra illa, quæ diuerſis lationibus cientur. Quod vero diuerſi motus in aſtris reperiantur, partim conſtat ex ijs, quæ auctor ſupra*

exposuit de duplici motu corporum cælestium, ab oriente videlicet in occidentem, & e contra, ab occidente in orientem; partim vero, & multo dilucidius in sequentibus elucescet, quando de cælorum motibus disputabimus, vbi etiam ostendemus, quanam industria ab Astronomis sint obseruati. Explodenda igitur est, tanquam insufficiens, & inutilis hæc sententia: Ad rationem vero, quam auctores huius sententiæ affe runt, respondendum est, Verum quidem esse, nostram scientiam, dum in hac mortali vita sumus, a sensibus oriri; sed negandum est, non plures cœlos sensu percipi; Quamuis enim non videamus cœlorum multitu dinem, immo ne vnum quidẽ; Tamen visu percipimus astra plurima, eaq; diuersis, & oppositis motibus cõtinue cieri deprehendimus: Quare propter hanc motuum diuersitatẽ plures orbes necessario ponendi fuere.

ALII *igitur, vt fuere omnes fere Ægyptij, Chaldæi multum Astro logiæ dediti, & alij Astronomi ad tempora vsque Platonis, & Aristotelis, octo saltem cœlos esse asseruerunt, propter octo distinctos motus, quos in syderibus obserua unt. Cũ .n. Solem ac Lunã, nec non reliquas oẽs stellas viderent cõtinue moueri ab oriente versus occidentẽ, diuturna consideratione, ac experimento didicerunt, stellas oẽs non semper esse coniunctas, aut disiũctas eadẽ distantia, cũ interdum iungerentur, interdum dissociarentur, vt luce clarius singulis mensibus in Sole ac Luna experimur; Quando enim fit Nouilunium, coniuncti sunt inuicẽ hi duo planetæ, quando vero contingit plenilunium, sunt inuicem oppositi per diametrum. Qua ex re perspicue collegerunt diuersos motus in astris. Nam si vnico duntaxat motu veherentur, in eadem semper distantia, & propinquitate cernerentur; Vnde plures cœlos esse coacti sunt affirmare, saltẽ tot, quot motus diuersos in stellis deprehendernut, quandoquidem stellæ non per sese, sed vna cum orbe, in quo sunt infixę, ceu nodus in tabula, circunferuntur. Quoniam vero diuturna obseruatione cognouerunt, magnum numerum stellarum, quales sunt omnes illæ, quas fixas vocamus, vniformiter semper progredi in eadem distantia, & eodem situ, atque ordine; Exempli gratia, duæ postremæ stellæ plaustri, quod in vrsa maiore est, cum stella polari, quę est in extremitate caudę vrsę minoris, & ea stella, quę in sinistro pede Cephei existit, constituunt semper lineam rectam: Pari ratione stella illa lucida, quę est in lance Librę occidentaliori, & Arctophylax, seu Arcturus, & vltima caudę vrsę maioris, in recta etiam quasi linea sunt positę semper. Item Canis maior, canis minor, & stella illa plaustri, quę*

propin-

propinquior est polo arctico, secundum quoque rectam lineam sunt collocatę. Item sinister pes Orionis, canis minor, & cauda leonis effecere semper quasi lineam rectam. Idem obseruatum fuit in oculo Tauri, humero sinistro Orionis, & cane maiore. Item in tribus stellis, quæ constituunt cingulũ Orionis. Similiter spica virginis, Arctophylax, & cauda leonis constituunt fere triangulum Isosceles, cuius basim efficiunt Arctophylax, & cauda leonis. Item cor leonis, canis minor, & lucida Geminorum orientalior constituunt triangulum Isosceles, cuius basis efficitur a cane minore, & stella illa Geminorum. Idem denique in quamplurimis alijs stellis fuit obseruatum; De qua re lege Ptolemęũ Dictione 7. & Epitomen Ioan. Regiomontani in eadem Dictione; vbi complures obseruatioues huiusmodi in medium adducuntur: Idcirco omnes illas in vnico duntaxat orbe cælesti collocari affirmarunt, quem omnes Firmamentum appellarunt, vt supra est dictum, ad cuius motum æquali semper remotione, situ ac distantia inter sese circumducerentur. Obseruarunt rursus, inter omnia sydera, septem esse stellas, quas erraticas dixere; quæ nec inter se eandem seruabant distantiam, nec in eodẽ situ cum stellis fixis reperiebantur, concluserunt eas non solum non posse existere in Firmamento, in quo sunt stellæ fixæ, sic enim eandem distantiã semper cum ipsis haberent, quemadmodũ & ipsæ inter se; sed nec omnes septẽ simul in aliquo alio cælo esse repositas, hac .n. ratione eandem inter sese seruarent distantiam, ac situm, quamuis cum stellis fixis ordinẽ continue variarẽt. Quã ob rẽ firmissimo argumẽto collegerũt sub Firmamento esse septẽ alios orbes collocandos, quos Septẽ orbes septem planetarum, seu stellarum errantium nuncuparunt. Et quoniã præter hos octo motus omnino inter se distinctos, & diuersos stellarum nullum alium cognouerunt, octonario cælorum numero contenti fuerũt, putaruntq; octauam sphæram, id est, Firmamentum continens stellas fixas esse primum mobile.

CAETERVM *post hos extiterũt alij Astronomi, inter quos fuere Arsatilis, & Timocaris, qui anno ante Christi natiuitatẽ 330. vel circiter floruerunt, & Alexandriæ syderum cursus obseruantes deprehẽderunt stellas Firmamenti, quod primũ mobile antiquitas putauit, alio motu tardissimo ab occidente in orientem ferri, & non solum motu diurno ab ortu in occasum, vt antiqui existimabant; Sed quia nullas aliorũ habebant obseruationes, cum quibus suas conferre potuissent, effectũ*

est, vt nihil fere certi nobis de hoc motu reliquerint, sed omnia sub dubio, ob nimiam eius tarditatem. Hos tamen subsecuti sunt Abrachis, & Hipparchus 200 fere annis elapsis, qui suas obseruationes cũ illorũ obseruationibus conferentes, multo clarius, atq; euidentius prædictum motũ deprehenderunt. Post annos deinde quasi 170 transactos Agrias in Bithynia, Mileus Geometra, qui & Menelaus, Romæ; & post hos omnes Ptolemæus Astrologorum princeps anno Domini 131, aut circiter, multo adhuc dilucidius istum motum stellarum fixarum ab occidente in orientẽ cognouerunt; Qua autem id industria deprehenderint, mox aperiemus, cum de cælorũ motibus egerimus. Cum igitur stellis fixis duplicem inesse motum nulli amplius sit dubium, & nullũ corpus simplex duobus possit ferri motibus, concludendum est alterum horum proprium esse Firmamento, ad cuius motum stellæ fixæ circũaguntur, alterum vero, quẽ in eodẽ comperimus firmamento, prouenire ab alio cælo, quod nimirum supra firmamentum collocandum erit, vt sit nonũ cælum, ac primũ mobile; Hac enim ratione mouebitur nonum cælũ ab ortu in occasum spatio 24. horarum, secumq; trahet stellas eodẽ tempore; Ipsum vero firmamentũ proprio motu ab occasu in ortũ voluetur, quamuis tardissime. Ita igitur Ptolemæus, & Astronomi alij nouẽ orbes cælestes certissimis obseruationibus collegerunt, propter motum diurnum ab ortu in occasum, & tardissimũ illum ab occasu in ortũ, quorum vterq; in stellis fixis deprehensus fuit. Atq; hunc numerũ nouenariũ orbiũ cælestiũ sequitur in hoc opusculo Ioannes de Sacrobosco.

POST *Ptolæmeum deniq; annis interiectis 1140. fere, Tebith, Alphonsus Hispanorũ rex anno Domini 1250. Georgius deinde Purbachius, & Ioannes de Regiomonte insignes Astronomi, deprehenderunt quidẽ in stellis fixis duos motus prædictos, sed eas præterea obseruarunt tertio quodam motu, quẽ accessus, & recessus dixerunt, vt paulo post declarabitur, agitari. Quare cũ corpus simplex vnico tantum motu ferri sit aptum, vt volunt philosophi, non potest nonum cælum esse primum mobile, sed supra ipsum, decimum erit statuendum cælum, quod sit primum mobile. Ita enim fiet, vt decimum cælum motu diurno, quem habet proprium ab oriente in occidentẽ, secum trahat omnes cælos inferiores, atq; adeo firmamentum quoq; cum stellis fixis, spacio 24. horarum: Nonum deinde cælum circumuehat suo proprio motu, quem obtinuit, ab occidente in orientem & firmamentum, & reliquos*

omnes

omnes cœlos infra ipsum : Octauum deniq; cœlum, seu firmamentum, in quo stellæ fixæ existunt, moueatur tanquam proprio motu accessu illo, & recessu, quem præfati Astronomi repererunt. Hic igitur denarius numerus orbiũ cœlestium in scholis Astronomorum celeberrimus hodie existit : Quamuis non desint, qui, ne ab antiquis, maxime vero ab Aristotele discedere videantur, mordicitus octo tantum esse cœlos defendere conantur. Verum cum huiusmodi auctores nulla ratione defendere possint omnes motus, quos in cœlestibus corporibus videmus, vt perspicuum fiet, quando de motibus cœlorum disseremus, merito eorũ sententia ab Astronomis reijcitur. Neq; nos commouere debet antiquorum, & Aristotelis auctoritas; Si enim alium motum præter octo illos deprehendissent, haud dubie plures orbes admisissent, quandoquidem nulla alia ratione numerus cœlorum, quam ex numero motuum, collectus fuit ab ipsis. Quare hac in parte magis Astrologis exercitatissimis, qui decem motus dictos obseruarunt, septem nimirum inter se distinctos septem planetarum, & tres alios stellarum fixarum, est fides habenda, quam Aristoteli, cum idem affirmet in 12. Metaph. Astronomos in rebus Astronomicis esse consulendos. Immo vero hi ijdẽ auctores, qui adeo addicti Aristoteli, & antiquis esse volunt, vt in numero orbium cœlestium ab ipsis minime discedere velint, ab eisdem in ordine eorundẽ orbium propter manifestissimas Astronomorum obseruationes recedũt, vt postea perspicuum fiet. Quod si aliquis obijciat. Omnis motus cœli, vt vult Aristoteles in 12. Metaph. cap. 8. est propter motum astri, cum igitur in nono cœlo, ac decimo nullum existat astrum, quoniam ibi nullum apparet, frustra videntur supra octo cœlos, in quibus omnes stellæ inhærent, duo alij mobiles nulla stella insigniti collocari : Respondendum est, licet in cœlo nono, & decimo nullum existat astrum, motum tamen cuiusq; illorum in motũ aliquem astrorum, quæ in alijs existunt cœlis, redundare. Nam ad motum decimi cœli, seu primi mobilis, mouentur omnia astra ab ortu in occasum; Et ad motum noni cœli eadem circumuehuntur ab occasu in ortum, quod quidem sufficit, vt motus cœli sit propter motum astri institutus. Verum tamen est, Aristotelem locutum fuisse loco citato de motibus cœlorũ, pro vt tunc cogniti fuerant, & sic motus cuiuslibet cœli ordinabatur in motum astri in eo existẽtis; quod tamen non est necessarium, cum id nulla ratio suadeat, & experiẽtia iam contrarium docuerit.

ACCEDIT etiam auctoritas sacrarum literarum, & Theologorum ad confirmandum hunc numerum denarium cælorum, & ad ponendum saltem vnum adhuc cælum supra firmamentum. Cum enim legamus in sacra Genesi, Deum posuisse firmamentum diuidens aquas ab aquis. Item in psalmo 148, Et aquæ omnes, quæ super cælos sunt, &c. nemo recto iudicio intelliget eo loco aquas supra cælum octauum esse fluxibiles, & caducas, sicut sunt istæ inferiores; Sed nomine aquarum intelligendum erit, vt plurimi Theologorum explicant, Cælum nonum, vel potius aggregatum ex nono, ac decimo cælo; quod propter claritatem, & perspicuitatem, quam habet, cum ibi nullæ sint partes densiores, vt in reliquis orbibus, cuiusmodi sunt astra, nomine aquarum optimo iure appellari potest. Quare a nonnullis Theologis dici solet cælum glaciale, seu aqueum; Et ab alijs Crystallinum.

SVPRA hos vero decem cælos mobiles Theologi, vt Strabus, Venerabilis Beda, & omnis iam Theologorum cætus, aliud cælum esse affirmant, immobile quidem, & nulla præditum stella, sed felicē angelorū, & Beatorum sedem, ac patriam, quod vocant cælum Empyreum, ab igne, quod mire sit lucidum, & ingenti claritate præditum. Hoc tamen cælum nullo modo ab Astronomis cognosci potest, cum non moueatur.

NIHILOMINVS non desunt, qui certis quibusdam experientijs probare nituntur, valde esse conueniens vndecimum illud cælum prorsus immobile supra omnes cælos existere. Nā, aiunt, vt Plinius testatur lib. 8. cap. 16. In Europa inter Acheloum, & Nestum amnes, procreantur leones longe viribus prestantiores ijs, quos Africa, aut Syria gignit. Cum igitur hoc non fiat per totam eam latitudinem, seu tractum terræ ab oriente versus occidentem, in quo dicti amnes sunt siti, causa huius varietatis erit, vt asserunt, influxus alicuius cæli immoti super illum tractum terræ. Si enim causa esset influxus stellarum, seu sphærarū mobilium, deberent per totum illum terræ tractum ab oriente versus occidentem, propter continuum motum stellarum, tales leones nasci, cuius oppositum videmus. Deinde quia in Hungaria sub latitudine 47. gr. equi uelocissimi procreantur, & validissimi, qui in alijs regionibus eiusdem latitudinis, minime producuntur. Deniq; in Mauritania innumeræ quasi simiæ generātur: Et multa alia huiusmodi experimenta adduci possent, vt a uitibus, arboribus, fructibus,

bus, &c. qui omnes varij effectus a cœlo duntaxat quiescente produci videntur. Scio philosophos respondere, hanc diuersitatem effectuũ in eodem climate pendere totam ex varia dispositione terræ: sed instant auctores prædicti, cum terra disponatur varie a varijs aspectibus corporum superiorum, non poterit reddi sufficiens causa, cur in eodẽ climate eadem non sit dispositio, quandoquidem omnes partes eiusdem climatis respectu cælorum mobilium eosdem habeant aspectus successiue. Verũ enim vero quicquid dicatur hac de re, hoc certũ esse debet, sine magna temeritate non negari posse cœlũ Empyreũ, quod est immobile, eo quod iam communis Theologorum schola illud admisit.

STATVIMVS *ergo, in vniuersum esse vndecim cælos, decẽ qui dẽ secundum Astronomos mobiles, vnum vero ex sententia Theologorũ immobile prorsus. Ratio autem, propterquam decem cælos mobiles admittimus, perspicua erit, quando pertractabimus, quanam industria inuenti fuerint decẽ distincti motus. Quam ob rem nunc ad motus cœlorum explicandos accedamus.*

DE MOTIBVS ORBIVM CAELESTIVM.

AVCTORES, *qui vnum duntaxat cælum esse credunt, omnem motum a Cælesti orbe excludunt, quamuis non eodem modo omnes. Quidam enim nullum corpus cæleste moueri asserunt, sed in eodem loco semper permanere: Videri tamen nobis moueri stellas ab oriente in occidentem (Hunc enim motum diurnum nulla ratione negare possunt, cum quotidie Solem, & reliqua sydera oriri, & occidere cernamus) propter motum terræ, quem, vt aiunt, habet ab occidente in orientem. Nam quemadmodum ei, qui in flumine aliquo celeri nauis cursu defertur, videntur arbores, domus, & omnia in fluminis ripa posita obuiã venire, quasi ipse prorsus perstaret immoblis, reliqua autem omnia mouerentur: Ita etiam nobis in terra existentibus contingit. Quoniam enim terra nobiscum mouetur ab occasu in ortum motu rapidissimo, videmur nos quiescere, & stellæ in contrariam partem, nempe ab ortu in occasum, moueri, cum tamen ipsæ omnino sint immobiles, nos autem moueamur, vt dictum est. Verum hæc sententia nullius prorsus est momenti, & omnino ridicula existit. Si enim vera esset, perpetuo inter astra idem situs, ordo, ac distantia cerneretur, quod est contra omnem*

experientiam; Planetę namq; continuo inter se variant & situm, & ordinem, distantiamq́;, vt luce clarius constat in Sole atq; Luna, cum hi duo planetæ aliquando sint quasi coniuncti, aliquando vero per diametrum oppositi: Idemq́; de cæteris planetis iudicium habeto.

QVIDAM *vero asserunt non solum cœlum, verum etiam terram quiescere, stellas vero per sese moueri, vt aues in aere, seu pisces in mari, ab oriente in occidentem: Sed quoniam hac ratione non possent planetæ duobus ferri motibus, quod pugnat cum experientia, cum non solum planetas videamus ab ortu in occasum moueri, sed etiam ab occasu in ortum. Id circo alij cœlum moueri ab oriente in occidentē, secumq́; stellas circumducere, singulas deinde stellas singulos etiam habere motus, ab occidente in orientem, affirmāt. Quam ob rem, inquiunt, efficitur, vt omnia astra eodem tempore videantur motū diurnū absolue re; In temporibus vero inæqualibus ea moueri ob occasu in ortum deprehendamus. Cæterum neq; hæc opinio admittenda est, quoniam vt in sequentibus demonstrabimus, impossibile est stellas per sese moueri, si vera sunt ea, quæ in motibus apparent, sed necessario eas ad motū duntaxat orbis, in quo sunt, circumduci.*

NEQVE *vero ij etiam, qui plures esse cælos existimant, idem sentiunt de motibus corporum cœlestium. Nam vt ab ijs, qui octo tantum esse credunt cęlos, incipiamus; Nonnulli arbitrantur, singulos orbes cœlestes singulis ab occasu in ortum motibus cieri. Negare enim non possunt, distinctos esse motus 7. planetarum & inter sese, & facta quoq; comparatione cum stellis fixis, cum interdum coniungantur planetæ inter se, & cum stellis fixis, interdum vero dissocientur ab eisdem: Motum autem cælorum diurnum ab oriente in occidentem omnino e medio tollunt. Neq; enim fieri potest, dicunt, vt vnum idemq́; corpus motibus contrarijs, & oppositis, cuiusmodi sunt motus ab oriente in occidentem, & motus ab occidente in orientē, simul possit eodem tempore moueri. At cum se viderent cum experientia, & sensu pugnare; Videmus etenim quotidie Solem, Lunam, ac reliquas stellas motu diurno ab oriente in occidentem labi, cum modo oriantur supra Horizōtē, modo sub eodem descendant; Cōmentati sunt, apparere nobis cælos cum astris moueri ab ortu in occasum, quoniam terra nobiscum ab occasu in ortum velociori motu, quam Planetæ, nempe spacio 24. horarum, circumfertur. Vnde nos quiescere, stellas vero nobis obuiam prote*

procedere arbitramur, veluti auctores primæ opinionis dicebant. Sed neq; ita de motibus cœlestibus sentiendum est, quoniam hac ratione non omnes motus hactenus obseruati defendi possunt, vt postea constabit. Huc accedit, minime terram tanta velocitate ab occasu in ortum ferri, ceu in sequentibus probabitur. Addę quod hæc sententia assumat, motũ cælorum ab oriente in occidentem contrarium esse ei, qui fit ab occidente in orientem, quod falsum esse, mox explicabitur.

NONNVLLI *autem credentes quoq;, prædictos duos motus inuicem esse contrarios, asserunt, Cælos duntaxat moueri diurno motu ab oriente in occidentem; Immo hoc motu non solum orbes cœlestes, verum etiam omnia elementa moueri dicunt, quem quidem motum vnica efficit intelligentia, quam animam mundi appellant; Ita tamen, vt quo aliqua sphæra, animę mundi propinquior existit, eo etiam velocius ab ea moueatur; & quo remotior, eo tardius: quemadmodum in rotæ alicuius motu cernimus. Partes enim axi rotæ propinquiores, seu centro ipsius, tardius mouentur; partes vero eius circumferentiæ viciniores, velocius feruntur. Vnde dicunt supremum cœlum velocissime omniũ moueri, quoniã animæ mundi propinquissimum est; terram autem tardissime, adeo ut non percipiatur motus eius ob maximã tarditatem, quia longissimæ ab anima mundi recessit, & propterea omnibus quiescere videtur, cum tamen paulatim, & quasi insensibiliter ab oriente in occidentem rapiatur, quod hoc indicio persuadere conantur. Videmus namq;, aiunt, terrã in partibus occidentalibus continue, & sensim sub mare tendere, & e contrario in partibus orientalibus magis ac magis e mari emergere, quod quidẽ euidenter nobis demonstrant colũnę Herculis positę in littore Oceani occidẽtalis, & colũnæ eiusdẽ positæ in littore Oceani orientalis. Illæ enim hac tẽpestate per multa milliaria intra mare reperiuntur iuxta plagas occidentales: Hæ vero e cõtra per totidem milliaria extra mare in partibus orientalibus conspiciũtur. Manifestum ergo signum est, terram paulatim ab oriente in occidẽtem ab anima illa mundi deferri. Quoniam vero præter hunc motum diurnum, planetæ moueri quoque videntur ab occidente in orientem, quod non semper sint in eadem distantia ad inuicem, neque sub eisdem semper existant stellis fixis, sed ab eis orientem versus recedant, quod tamen ipsi negant; Ideo causam esse hanc asserunt, cur aliqui cœli ab occidente in orientem ferri credantur, quamuis re ipsa ab oriente tan-*

tum in occidentem cieantur; Quia nimrum sphæræ inferiores, quo magis a supremo cœlo, & ab anima illa mundi distant, eo minus, vt dictum est, efficaciter mouentur; qua de causa tardius circunferuntur, & pedetentim videntur retrocedere ab occidente in orientem. Hinc quoque efficitur, vt Luna, quia inter cœlestes orbes maxime a supremo recedit, tardissime ab oriente in occidentem moueatur, & velocissime, nempe spacio vnius mensis videatur integrum circuitum ab occidente in orientem peragere: Reliquæ vero sphæræ, quo superiores, eo quoque lentius appareant nobis ferri ab occasu in ortum. Quæ omnia vnico hoc exemplo volunt nobis ob oculos proponere. Sint tres ordines hominum collaterales secundum lineas rectas dispositorum; Incipiantq; ex eodē loco simul ab oriente in occidentem progredi, hac tamen lege, vt ij, qui in primo ordine reperiuntur, celerrimo gressu incedant, tardius autem ij, qui in secundo ordine, & lentissime ij, qui in tertio ordine existunt. Quod cum ita sit, perspicuum est, Primum ordinem reliquos duos incitato illo cursu antecedere, magis tamen tertium ordinē, quam secundum. Quare si quis a longe dictos ordines intueretur, iudicaret secundum ordinem, & tertium pedetentim retrocedere, & citatiori motu tertium, quam secundum; cum tamen re ipsa ab oriente versus occidentem, ceu primus ordo, duntaxat progrediantur. Eadem igitur prorsus de causa videntur, aiunt, nobis planetæ ab occidente in orientem moueri. Hanc porro sententiam eo libentius amplectuntur Alpetragius, & Achillinus cum alijs auctoribus quod nulla ratione imaginari queant, vnum & idem corpus cœleste duobus motibus ferri, nimirum ab oriente versus occidentem, & rursus ab occidente orientē versus; Quoniam cum hi motus, vt aiunt sint contrarij, necesse est alterum eorum esse violentum, quod fieri non potest; immo absurdum videtur concedere violentiam in corporibus cœlestibus, tum quia nullum violentum est perpetuum; Motus autē cœli perpetuus est, ex Aristotelis sententia; tum etiam quia omne violentum continue magis ac magis debilitatur; Motus autem cœli semper eadem celeritate absque vlla defectione conficitur. Accedit etiā, aiunt, quod non est ponenda pluralitas motuum absque necessitate; Cum igitur nulla nos necessitas cogat, vt fateamur planetas ab occidente in orientem moueri; quandoquidem ob rationem iam dictam nobis ita moueri videntur, frustra & temere inducitur hæc pluralitas motuū ab Astronomis. Verum hæc sententia

vera

vera esse nullo modo potest, cum non possit omnium, quę in motibus cœlestibus apparent, reddere rationem. Nam si orbes inferiores non haberent peculiares motus ab occidente in orientem, sed solum propter illam quasi repedationem, seu retardationem moueri ab occasu in ortũ existimarentur, defectio illa inferiorum orbium per eandem lineam fieret, & circa eosdem polos, puta per circulum æquinoctialem, & circa polos mundi, cum motus diurnus recta secundum æquinoctialem circulum, & super mundi polos ab oriente in occidentem tendat. Ex quo effici deberet, vt omnes stellę, & planete motu diurno eosdẽ semper circulos parallelos citra, & vltra Æquinoctialẽ continue describerent; Stellæ autem, & planetæ sub Æquinoctiali existentes, nunquam ab eo declinarent, sed perpetuo sub illo existerent; Et quæ sunt citra, vel vltra Æquinoctialẽ, nunquam magis vel minus accederent, vel recederent ab ipso: Quare neque Sol, neque Luna, sicut nec vlla alia stella tã fixa, quam erratica, propius ad nostri capitis verticem appropinquaret, vel magis ab eo recederet vno tempore, quam alio, quę omnia apertissime cum sensu, & experientia pugnant. Videmus enim Solem (vt interim alios planetas, ac stellas silentio inuoluam) ipsi æquinoctiali circulo varios parallelos circulos describere, vt in 3 cap. explicabit auctor, & non semper eandem distantiam ad æquinoctialem circulum obseruare, cum bis in anno sub ipso reperiatur, & modo ad austrum, modo ad septentrionem ab eodem deflectat. Vnde fit vt in diuersis punctis Horizontis per anni circulum oriri, & occidere conspiciatur. Hinc etiam efficitur, vt in ęstate existens in principio Cancri valde ad nostrũ Zenith, seu punctum verticale accedat; In hyeme vero decurrens in principio Capricorni ab eodem maxime recedat. Et sane mirum est, si omnes cœli moueantur tantum ab oriente in occidentem; & inferiores, quia tardius mouentur, repedent quodammodo, seu retardentur, vt ipsi autumant; quod nulla proportio in hac retardatione cernatur; Octaua enim sphæra absoluit suum circuitum in 36000 annorum: Saturnus in 30 annis: Iuppiter in 12: Mars in 2: Sol in vno anno; Venus, ac Mercurius eodem fere tempore; Luna denique in 27. diebus, & 8. horis. Vbi manifeste vides, nullam certam proportionem inueniri. Non ergo credibile est, planetas carere proprijs motibus ab occidente in oriẽtem, & solum propter illam retardationem videri nobis moueri ab occidente in orientem. Quare ad primam rationẽ Alpetragij, & Achillini respon-

ni respondendum est, illos motus non esse contrarios, vt infra manifestabitur, & ob id neutrum esse violentum. Adde, non sequi, etiam si concederemus alterum illorum esse quodammodo violentum, illum non fore perpetuum, atque debilitari posse, cum causa eius motiua sit perpetua, & infatigabilis: Illud vero violentum solum dicitur non posse esse perpetuum, quod causam fatigabilē, & non perpetuam habet: Hoc enim simpliciter, & per se violentum dicitur. Ad secundam vero dicendum est, pluralitatem motuum maxime esse necessariam ad reddendam causam omniū illarum apparentiarum, quas diximus, & multas alias huiusmodi, quas ipsi minime tueri possunt. Ad illud denique, quod de motu terræ asserunt, respondemus falsum esse eam moueri; neque hac in parte credendum esse fabulis de columnis Herculis: Quod si aliquando fuit terra, vbi nunc est mare, & e contra, illud nulla ratione prouenire ex motu terræ ab ortu in occasum, etiam si moueretur: Cum enim terra, & aqua vnum efficiant globum, vt postea ostendemus, quis non videt, eodem simul tempore terram, & aquam moueri & rapi a primo mobili? Quod si dicant, Mare cum terra non efficere vnicum globū, sed aquam esse altiorem, vt multi opinati sunt; Tunc potius sequi deberet, terram tendere sub mare ex parte orientis, quia illam operiret aqua continue; emergere vero e mari ex parte occidentis, quoniam illam aqua desereret; quandoquidem iuxta illos corpora superiora, & propinquiora animæ mundi, velocius mouentur ab ortu in occasum. Causam igitur huius rei cū Aristotele in 1. Meteor. hanc dicimus esse; quoniam videlicet ob aspectus superiorum corporum madere consumit terrā in quibusdam partibus ob crescentiam aquarum, idcirco vbi ante fuit terra, ibi nunc est mare: Eodem modo, quia in alijs partibus decrescit mare, ideo apparet nunc terra, vbi antea fuit mare. Cuius rei indicium esse potest, quod ista permutatio maris cum terra, & terræ cum mari, non solum reperitur facta esse ab oriente in occidentem, quod tamen ex illorum sententia sequeretur, verum etiam in septentrione, & austro, & reliquis mundi partibus.

ALII *Vt Augustinus Ricius, quem sequitur Orontius, videntes hac ratione nullo modo posse apparentias, &* φαινόμενα *defendi, volentesq; octonario orbiū numero esse contenti, dixerunt, Totū aggregatum octo orbium habere vnum communem motum ab oriente in occidentem, ita vt motus nulli particulari orbi conueniat, tanquā vni, sed*

omnibus

omnibus simul sumptis : Sicut nec motus progressiuus animalis conuenit huic vel illi membro particulari, sed toti animali. Atq; hic motus Diurnus appellari solet. Præter hunc autem motum communem totius aggregati, vnusquisq; orbis, inquiunt, habet ad huc peculiarem, & proprium motum ab occidente in orientem, quem propria efficit intelligentia cuilibet orbi assistens. Neq; hoc mirum videri debet, vt asserunt, cum etiam in animalibus videamus singula membra contrarium posse habere motum motui progressiuo totius animalis; Potest namq; fieri, vt totum animal progrediatur ab oriente occidentem versus, & nihilominus manus, vel caput, vel aliud mẽbrũ interim moueatur simul eodẽ tẽpore in contrariã partẽ, puta ab occidente versus orientẽ. Quod si obijcias, hac ratione nõ posse assignari primũ mobile, cũ octaua quoq; sphæra ab occasu in ortũ voluatur; quod tamen tota philosophorũ, & Astronomorum cohors vnanimi cõsensu admittit. Respondet Augustinus Ricius, Primum mobile posse duplici sensu intelligi; Vno modo, vt significet illud corpus, quod per se primo a motore primo vertitur; & hoc modo nulla sphæra cælestis particularis primum mobile dici potest, cum nulla per se primo moueatur a primo motore, sed veluti pars ad motum totius: Alio modo primum mobile sumi potest pro eo corpore, quod inter cætera mobilia nobilitate. & ordine primum dicitur; & in hoc sensu octaua sphæra, etiam si ab occasu in ortum circumducatur, primum mobile potest appellari, eo quod intelligentijs, seu substantijs a corpore liberis sit propinquior, & vicinior.

QVAMVIS *vero hæc sententia videatur primo aspectu ingeniosa satis ac probabilis, nihilominus, si rem diligentius considerare velimus, deprehendemus, eam veram esse non posse. Primo, quoniam impossibile est, totum aggregatũ ab vna intelligentia moueri posse ab ortu in occasum, & singulos rursus cælos, nullo excepto, a proprijs intelligentijs in contrariã partem deferri. Hoc.n.pacto totum agregatum & ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum eodem tempore moueretur, quod nullo modo fieri potest, vt in exemplo ab auctoribus huius opinionis adducto perspicuũ esse potest. Nam licet, si animal ab ortu in occasum proprio motu progressiuo tendat, manus, vel aliquod aliud membrum e contrario ab occasu in ortum possit moueri, tamen naturæ repugnare videtur, vt omnes partes animalis, nulla dempta, hoc motu contrario cieri possint; Sic enim totum animal ad partes contrarias, & op-*

positas

positas eodem tempore pergeret, quod fieri nequaquã potest, sed neq; cogitatione apprehendi. Secundo, quia si oẽs cœli præter illum motũ ab orien. in occiden. veherentur etiã ab occiden. in orien. nullus esset motus perfectus, & absolutus ab ortu in occasum. Nam antequam totum aggregatum cœlorũ suum circuitum expleat ab oriente in occidentem, id est, ad idem reuertatur punctum, interim singuli cœli in contrariã iam partẽ recessere. Ex qua re multa incõmoda consequerentur. Primo non daretur motus proprie dictus Diurnus: Deinde vix, aut difficilime assignari posset Zodiacus immobilis, penes quẽ mensurãtur quantitates motuũ inferiorum cœlorum ab occidente in orientem, vt paulo post explicabitur. Nam secundum hanc sententiam Zodiacus quoq; octauæ sphæræ, quem supremũ esse putant, mutat sua puncta ad motum ab occidẽte respectu Æquinoctialis circuli (qui ab vtroq; mũdi polo æqualiter distat) ita vt principium Arietis octauæ sphære non semper maneat in sectione Zodiaci cum æquatore, idemq; de reliquis punctis eiusdẽ Zodiaci dicendum est, quod absurdum est apud Astronomos: Vt enim certi quid habere possimus de motibus cœlorũ inferiorũ, necesse est concipere Zodiacum, qui tantũ moueatur ab ortu in occasum, & sub quo omnes planetæ, & stellæ fixæ ab occasu in ortum incedant proprijs motibus. Tertio, Si totum aggregatum cœlorum ob oriente in occidentem, Deinde singuli orbes peculiaribus motibus ab occidente in orientẽ ferrẽtur, ita vt nullus orbis alterum suo motu trahat (ob hanc enim causam præcipuam nolunt admittere supra firmamentũ aliud cœlum, quod tanq̃ primum mobile suo motu inferiores orbes ab ortu in occasum secum rapiat) non posset vnus idemq; orbis plures motus habere quam duos; Vnũ vl3, quatenus est pars totius aggregati, alterũ vero sibi propriũ, & peculiarẽ. Hoc aũt falsũ est; Nã in cœlestibus corporibus plures motus deprehẽdunt. Cœlũ. n. Lunæ totale (relictis orbibus partialibus) mouetur ab ortu in occasũ, & ab occasu in ortũ vt experientia docet, & ipsi fatũtur quoq;. Rursus preter duos istos motus mouet alio diuerso motu ab orien. in occiden. super polos Zodiaci, vt ex Theorica Lunæ cõstat; quem quidem motũ nulla ratione tueri possũt, nisi concedãt motum raptus, vt mox declarabitur; Hoc enim modo mouebitur cœlum Lunæ ab oriente in occidentem motu diurno ad motum primi mobilis: Ab occidente vero in orientem ad motũ nonæ sphæræ; Ab oriente denique in occidentem super polos Zodiaci proprio motu. Quarto, Si propterea

pterea totum aggregatum ab ortu in occasum mouetur, & non singuli cœli, quia nimirum videmus motũ istum comunem esse omnibus cœlis, oporteret eos eadẽ ratione asserere, omnes octo cœlos, tanquã vnum totum, ab vna intelligentia ab occasu in ortum circumduci, quandoquidem omnes octo cęli in eodem tempore, eademq; uelocitate ab occidẽte in orientem feruntur; immo multo maiori vniformitate, & æqualitate, quam ab ortu in occasum, quod tamen admittere nulla ratione volunt. Relinquenda est ergo & hæc sententia tamquã impossibilis, & quæ non omnia phænomena tueri possit.

QVAPROPTER *aliter cũ Astronomis doctioribus de motibus cælorum dicendum erit. Dicimus igitur, duos præcipuos motus in genere, eosq; notissimos, in cœlis obseruari, vnum videlicet ab oriente in occidentem, alterum vero ab occidente in orientẽ; (De motu enim illo accessus & recessus, qui obseruatus fuit in octaua sphæra, quoniam difficile, & vix a peritissimis deprehenditur, nunc nihil dicimus, sed eum paulo post exponemus, cum periodos omnium motuum assignabimus) Quorum prior proprius est, ac peculiaris primo mobili, seu decimæ sphæræ; Vnde & primus motus dici solet. Mouetur enim decima sphæra, seu primum mobile simplicissimo tantũ, ac regularissimo motu ab oriente per meridiem in occidentem, & hinc rursus per mediam noctem in orientem; Qui quidem motus conficitur super polos mundi, & per circulum æquinoctialem in die naturali, hoc est, spacio 24 horarum, circa terram semel, propter quam causam motus diurnus vulgo appellari consueuit. Hoc autem motu primum mobile, seu decima sphęra omnes alias nouem inferiores sphęras secum rapit ab oriente in occidentem sine vlla resistentia, singulis diebus circa terram semel; qui quidẽ motus dicitur hisce inferioribus sphæris conuenire per accidẽs, & non per se, cum non sit ipsarum proprius, sed ab extrinseco ipsis adueniat: Mouentur enim raptu, seu motu primi mobilis; non secus, ac ij, qui in naui, aut curru sedentes ad motum nauis, seu currus rapiuntur, ac deuehuntur. Quod si a primo mobili non circũferrentur, nullo pacto mouerentur ab orien. in occiden.; quemadmodũ nec illi, qui in naui, siue curru sedent, si non moueretur nauis, aut currus, deueherentur, sed immobiles pemanerent. Posterior vero motus proprius est nouem inferioribus sphæris, & nullo modo decimę sphærę, siue primo mobili conuenit. Primo enim illi motui videntur reluctari quodammodo omnes*

inferiores

inferiores sphæræ proprijs motibus ab occidente in orientem; Ita vt, etiam si ab ortu in occasum rapiantur, continue tamen ab occidente per meridiem in orientem, & hinc rursus per mediam noctem in occidentẽ delabantur quoq; ; Qui quidem motus fit super polos Zodiaci distantes a polis mundi iuxta recentiorum obseruationem 23 gr. & 30 min. & per circulum Zodiacum. Hic autem motus per se conuenire dicitur inferioribus sphæris, & non per accidens; Quemadmodũ, si quis in aliqua naui delatus ab oriente in occidentem, ambularet proprio motu progressiuo ab occidente in orientẽ, procul dubio is, licet multo velociori motu a naui in occidentem moueretur, quã motu proprio progressiuo in orientem, diceretur tamen per accidens ad motũ nauis tendere in occidentẽ, quia motu alieno fertur, per se vero in orientem, quia motu proprio incedit; quo etiam moueretur, quamuis nauis immota permaneret: Sic igitur iste motus etiam ab occidente in orientem inferiorum sphærarum dicitur illis conuenire per se, quia licet nullo pacto a primo mobili raperentur, adhuc tamen motu hoc tenderent in orientem ab occidente.

QVONIAM *vero impossibile videtur, vnum & idem cælum posse vno, eodẽq; tẽpore moueri ab oriente in occidentẽ, & ab occidente in orientem, cum oriens, & occidens sint opposita, & contraria; Respondent nonnulli, hoc non esse incõmodum, quia hi duo motus contrarij fiunt super diuersos polos, & per lineas diuersas. Mouentur enim ab oriente in occidentem super polos mundi, arcticum scilicet, & antarcticum, & per circulum æquinoctialem: At vero ab occidente in in orientem mouentur super alios polos, nimirum super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum. Verum hæc responsio non placet, quoniam in ea conceditur vnum, & idem mobile posse contrarijs motibus ferri, quod impossibile est omnino. Si enim mouetur quippiam ab oriente in occidentem, fieri non potest, vt eodem tempore ab occidente in orientẽ moueatur; Hac enim ratione accederet ad occidentem, & ab eodem recederet, quod nec per eandem lineam, nec per diuersas lineas fieri potest, cum hęc duo maxime inter se pugnent. Quamobrem dicendum est, nullo modo prędictos duos motus inuicem esse contrarios. Omnes enim cœli inferiores, qui raptu primi mobilis mouentur, quamuis per accidens, & pręter naturam suam ab ortu in occasum ferantur, nempe motu alieno; per se vero ab occasu in ortum, puta proprio motu, & secundum propriam naturam tendant: Simpliciter tamen ab oriente in*

occidentem

occidentē mouentur omnes, & nullum ſimpliciter ab occidente in orien tem, ſed ſecundum quid, quia nimirum ad ſigna orientalia mouētur, vt mox declarabitur, Quod vt intelligatur, duo ſunt Zodiaci in corporibus cœleſtibus potiſſimum concipiendi, Vnus quidem in primo mobili, ſeu de cimo cœlo, qui ſolus eſt verus, ac proprius Zodiacus, quem Aſtronomi intelligunt, quando de Zodiaco abſolute loquuntur, conſtans duodecim partibus æqualibus, quæ ſigna cœleſtia vocantur, hoc ordine, Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Piſces: quæ his characteribus ab Aſtronomis exp rimi ſolent,

Aries	Taurus	Gemini	Cancer	Leo	Virgo
♈	♉	♊	♋	♌	♍
Libra	Scorpius	Sagittarius	Capricornus	Aquarius	Piſces.
♎	♏	♐	♑	♒	♓

Hi enim characteres ſignificant eodem ordine prædicta 12 ſigna. Quare diligenter notandi erunt, memoriæque mandandi, quoniam frequentiſſimus eorum vſus exiſtit apud Aſtronomos, ſæpiſſimeque in ſequentibus adducentur. Sunt autem quælibet duo, ſuperius videlicet, & inferius, in cælo per diametrum oppoſita, quod etiam notandum eſt; Nam ſæpius fiet mentio ſignorum oppoſitorum. Alter vero Zodiacus concipiendus eſt in nona ſphæra priori Zodiaco directe ſuppoſitus cum eiſdem duodecim ſignis. Primus ille Zodiacus dicitur ab Aſtronomis immobilis & fixus, non quod non moueatur ad motum ſui orbis, in quo eſt, ſed quod eius ſigna eodem ſemper modo ſe habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis, ita vt ſemper principium ♈. ſit in Æquinoctiali circulo, ſimiliterq; principium ♎; vbi nimirum Colurus æquinoctiorum Æquinoctialem interſecat. Rurſus principiū ♋ reperiatur ſemper in Coluro ſolſtitiorum, ſimiliterque principium ♑; Idemque de reliquis ſignis, & punctis primarij illius Zodiaci proportione quadam dicendum erit. Secundus autem Zodiacus dicitur mobilis, & non fixus, non ea ſolum ratione, quod ad motum ſui orbis, in quo eſt, moueatur; hoc etenim commune etiā eſt primo illi Zodiaco, & tamen immobilis appellatur: ſed quod eius ſigna non ſemper eodem modo ſeſe habeant ad Æquinoctialem, & Coluros primi mobilis. Non enim prin-

cipium ♈. et ♎ huius zodiaci semper reperiuntur in æquinoctiali circulo, siue coluro æquinoctiorũ primi mobilis, neque principium ♋ & ♑ in coluro solstitiorum. Mouetur namque posterior hic Zodiacus sub illo priori paulatim versus signa orientalia prioris Zodiaci, hoc est, versus signa illa, quę posterius oriuntur, ascenduntue supra Horizontem. Vt si exẽpli causa signum ♈ noni cęli hoc momento temporis adæquate, & directe suppositum esset signo ♈ primi mobilis, immediate post hoc ingrederetur sub signũ ♉ primi mobilis; & postquã pręcise, ac adęquate fuerit sub signo ♉. statim ingrederetur sub signum ♊, & ita deinceps subiret pedetentim alia, ac alia signa, quæ posterius oriuntur, donec iterum directe signo ♈ primi mobilis supponeretur. Cæterum hac ratione Zodiacus noni cæli simpliciter mouetur ad motum primi mobilis ab oriente in occidentem, quia nullum datur temporis instans post aliud, in quo non magis ab oriente recedat, & ad occidentem accedat, vt manifeste deprehenditur in quauis stella: Non autem simpliciter ab occidente in orientem, quoniam nunquam magis ab occidente recedit, aut ad orientem accedit, sed potius contrarium apparet; Dicitur tamen secundum quid moueri quodãmodo ab occidente in orientem, quoniam etiam si occidentem nunquã deserat, & orienti appropinquet, accedit tamen ad signa orientalia, vt dictum est. Idem quoque prorsus dicendum est de alijs sphæris, vt de cælo octauo, & orbibus septem planetarum. Quamuis enim continue trahantur a primo mobili ab oriente in occidentem; sensim nihilominus sub Zodiaco primi mobilis mouentur, petendo signa orientalia, seu quæ posterius oriuntur, & occidunt. Verbi gratia, cum Sol subijt totum signum ♈ primi mobilis, incipit mox ex ♈ sub signum ♉ succedere, & ita deinceps, donec iterum subeat signum ♈.

HOC IGITVR *pacto verum est, Cælos omnes moueri ab oriente in occidentẽ, & rursus omnes orbes infra primum mobile moueri ab occidente in orientẽ, id est, ad signa orientalia; Non autem simpliciter, cum nullum detur instans, in quo ab occidente orientem versus recedãt, sed tantũ sub alijs signis orientalibus reperiantur, vt manifeste sensu, & instrumẽtis percipimus. Vt enim simpliciter aliquid ex vno loco in alium dicatur moueri, necesse est, vt illum relinquat, & ad hunc accedat. Cum igitur nunquã videamus Solem, vel alias stellas, occidentem deserere, & ad orientẽ accedere, non poterimus dicere, eas simpliciter*

pliciter

pliciter ab occidente in orientem moueri, sed tantum secundum quid, nempe ad signa orientalia, vt iam exposuimus. Simpliciter autẽ moueri dicuntur ab oriente in occidentem, quoniam nullum datur instans temporis, in quo non magis recedant ab oriente, & occidẽti appropinquent, propter motũ illum rapidissimũ primi mobilis, a quo rapiuntur. Quod si a primo mobili non raperentur, tunc simpliciter ab occidente in orientem mouerentur, quia nullum daretur instans, in quo non magis ab occidente discederent, & ad orientem accederent. Itẽ, si proprijs motibus velocius mouerentur ab occidente in orientem, quam ad motũ primi mobilis ab oriente in occidentem, simpliciter vtiq; ferrentur ab occidente in orientem, & secundũ quid tantum ab oriente in occidentem, ob rationem iam dictam, quia nimirum hac ratione semper magis, magisq; ab occidente remouerentur, & ad orientem accederent.

HAEC AVTEM *omnia fieri posse, hoc vno exemplo perdisces. Moueatur nauis aliqua ab oriente in occidentem maxima cum celeritate; Nauclerus autem eodem tempore tardo admodum gradu perambulet nauim a prora in puppim. Quo posito, nonne vides, Nauclerũ simpliciter quidem moueri ab oriente in occidentẽ, eo quod ad motum nauis celerius multo, quam proprio motu in contrariã partem moueatur, & ob id semper magis ab oriente recedat, occidenti vero appropinquet? Simul tamen secundum quid moueri ad orientem, id est, ad partes oriẽtales nauis, non autem simpliciter? Nonne etiam vides, si nauis immota maneret, Nauclerũ simpliciter tunc moueri ab occidente in oriẽtem, cum semper magis ad orientem accederet, & ab occidente recederet? Nonne deniq; idem contingere conspicis, si nauclerus citatiori motu incederet, quam nauis? Ita igitur intelligendum est, cælos inferiores moueri sub Zodiaco primi mobilis ab occidẽte in orientẽ. Clarius aũt fortasse res percipietur in formica, quæ lento gradu contra motũ velocissimum alicuius rotæ, quæ ab oriente in occidentem mouetur, incedit. Idem intelligi potest in sphærula aliqua vitrea lucente. Si enim impleatur aqua, quam versus te sic agites, vt aqua paulatĩ aduersus te moueatur; Deinde vitrea illa sphærula in oppositam partem circumuoluatur; Mox conspicies aquam in vitro contentam ad motũ sphærulæ pariter moueri, pariterq; contra nitendo aduersus te moueri. Per sphærulam igitur illam vitream lucentem primum mobile, & per aquã in ea contentam inferiores sphæræ primo mobili contranitentes animo*

concipiendi sunt.

Ex hac porro *declaratione, & exemplis adductis, perspicuum relinquitur, duos predictos cælorum motus, quorum vnus est ab oriente in occidentem, alter ab occidente in orientem, non esse contrarios, cum non simpliciter ad terminos contrarios, puta ad orientem, & ad occidentem fiant, vt explicauimus. Contrarij namq; motus referri debent ad vnum idemq; punctum fixum, vt videlicet vno motu ad illud punctum accedatur, & alio ab eodem recedatur, quod in motibus cælorum minime fieri diximus. Dicuntur tamen isti duo motus communi loquendi modo contrarij, & oppositi, ratione terminorũ contrariorum puta orientis, & occidentis. Mouentur enim simpliciter ad vnum horum, nempe ad occidentem, secundum quid vero ad alterum, videlicet ad orientem, hoc est, ad partes orientales, vt dictum est. Ex eisdem quoq; exemplis liquido constat, cælos non modo super diuersos polos, & diuersam viam posse moueri, vt re ipsa mouentur; Verum etiam eos potuisse super eosdẽ prorsus polos, & per eandẽ viã reuerti ab occidẽte in orien. per quam ab orien. in occiden. voluuntur. Immo experiẽtia didicerunt Astronomi, vnum & idem corpus cæleste moueri ab oriente in occidentem, & super eosdem polos ab occidente in orientem. Orbis .n. sphæræ lunaris deferens. caput, & caudã Draconis mouetur proprio motu (præter motũ diurnũ, qui fit super polos mundi) ab oriente in occidentem super polos Zodiaci, & super eosdẽ polos virtute cæli Mercurij ab occidente in orientem defertur, vt in Theoricis planetarum declaratur. Causa tamen, cur per aliam viam, videlicet, per circulum Zodiacum, & non per eandẽ, nempe, per Æquinoctialem circulum; Itẽ cur super alios polos, nimirum Zodiaci, & non super eosdem, puta mũdi polos (quæ tamen optime fieri potuissent) ab occidente in orientem ad sensũ iam expositum inferiores sphæræ reuoluantur; est secundum philosophos, gubernatio mundi, vt videlicet per accessum Solis, planetarumq; sub Zodiaco ad Boream, seu septentrionem, & ad Austrũ, siue meridiẽ, diuersa contingant anni tempora ad varias rerum generationes accommodata, vt inquit Aristoteles 2. de Gener. & corrupt.*

DE PERIODIS MOTVVM CAELESTIVM

Decimvm *cælum, quod & primũ mobile nuncupatur, vniformi, regulariq; motu, eoq; citatissimo, super mundi polos, & per circulum*

culum Aequinoctialē, vt dictum est, suam explet circuitionem ab oriente in occidentē, horis 24. æqualibus, quæ dicūtur horæ Aequinoctiales; hoc est spacio vnius diei naturalis; Vnde & eius motus Diurnus est appellatus. Huius autē motus impetu omnes inferiores orbes, immo & tota sphæra ignis, & magna pars aeris, & secundum quorundam sententiam bona pars oceani ab ortu ad occasū rapiuntur. Ex quo fit, vt isto motu diurno Sol, & reliqua omnia astra, cœliq; puncta singula, quotidie parallelos circulos super axem mundi rectos describant circa polos mundi, eo quidem maiores, quo magis a polis recedunt, minores vero, quo magis ad polos accedunt; Vnde Aequinoctialis circulus est omniū parallelorum maximus, quoniam describitur à puncto maxime remoto ab vtroq; polo, nempe per 90. gradus. Porro inferiores orbes omnes eadem prorsus, qua primū mobile, velocitate circumducerentur, nisi peculiaribus suis motibus aliquantulum retrocederent. Nullā enim resistentiam reperit primum mobile in cœlis inferioribus.

NAM NONVS *orbis subsequens, spacio 24. horarū, hoc est, vnius diei naturalis, ab occasu in ortū progreditur quatuor fere particulis sexagenarijs ex ijs, quæ ab Astronomis Quarta appellāt, ita vt singulis annis conficiat 26. secunda, totidemq; tertia, Ducentis vero annis 1. grad. cum 28. min. fere iuxta Alphonsinas tabulas. Vnde totum cursum per Zodiacum absoluet quasi in 49000. annorum spacio. Quod quidem spacium, seu tempus, appellari solet annus Platonicus. Hoc enim interuallo sydera omnia ad eundē situm reditura autumāt; Immo quidam volunt, tunc omnia, quæcunq; nunc in mundo sunt, eodem ordine esse reditura, quo nunc cernuntur. Motus fuit autem fortassis Alphonsus Rex, vt assereret periodum huius motus compleri in spacio 49000. annorum, quoniam Æquinoctia, & Solstitia quotannis in Calendario retrocedunt per Min. 10, Sec. 44. vnius horæ: Et in annis 400. per dies ferme 3. Ita vt in dicto spacio annorum 49000. ad pristinam sedem redeant. Ptolemæus autem asseruerat, hunc motum perfici in 36000. annorū Circulo, ita vt vnus gradus percurratur in 100. annis. Albategnius vero vult, istum motum absolui spacio 23760. annorum, ita vt peragat vnum gradum in 66. annis. Qua vero de causa tam varie de periodo huius motus senserint Astronomi, mox declarabitur: Nunc ratum sit & certum, Nonum orbem motu isto tardissimo ab occidente in orientem trahere secum omnes 8. inferiores sphæras*

cœlestes,

cœlestes, nullo vero pacto supremam sphæram. Iuxta enim sententiam Astronomorum, Quicunq; orbis superior suo motu circumfert omnes inferiores sibi contiguos, & concentricos, non autem superiores.

OCTAVVS *orbis præter duos istos motus predictos sibi ab alienis orbibus impressos, peculiarem adhuc, & proprium motum habet, quem vocant motum accessus, & recessus, seu motum trepidationis, vt supra diximus. Hic autem motus fit super principia ♈. & ♎ nonæ sphæræ tanquam polos. Principia enim ♈. & ♎ octauæ sphæræ circa initia ♈ & ♎ nonæ sphæræ describunt circulos quosdã paruos, quorum semidiametri continẽt 9. grad. Tantum enim distant initia ♈ & ♎ octaue sphæræ a principijs ♈ & ♎ nonæ sphæræ. Ex hoc vero motu principiorum ♈ & ♎ octauæ sphæræ circa principia ♈ & ♎ nonæ sphæræ consequitur, nullum aliud punctum octaui cæli circulum perfectum absoluere, sed quodammodo titubare, hoc est, nunc accedere ad polum arcticum, & ab antarctico remoueri, nunc vero a polo arctico discedere, & ad antarcticum accedere. Periodus istius motus complectitur spacium 7000 annorum, ita vt si diuidantur circuli illi parui in 360. gr. in 20 annis fere vnus gradus absoluatur. Hoc etiam motu orbes omnium planetarum mouentur, cum sint cum octaua sphæra concentrici.*

SATVRNI *globus præter dictos tres motus, habet motũ ꝓpriũ, quem conficit ab occidente in orientem annis 30. fere. Singulis namq; diebus peragrat in Zodiaco minuta qnasi 2, & tertia 35.*

IVPPITER *suum circuitum explet. 12 fere annis. Quolibet enim die petransit min. 4, sec. 59. ter. 15.*

MARS *absoluit suum motum ab occasu in ortum annis fere 2. Percurrit enim in Zodiaco quouis die min. 31. sec. 26, tert. 38.*

SOL *conficit suum iter ab occidente in orientem diebus 365. horis 5. minutis 49. sec. 15. Quod spacium annus solaris appellari solet. Ex quo patet, Annum non præcise continere 365. dies, & horas 6. vt in Calendario Romano supponitur. Desunt enim minuta fere 11. vnius horæ. Nam Sol singulis diebus conficit min. 59. sec. 8. tert. 19. quar. 37.*

VENVS *totum suum circulum complet eodem quasi tempore cũ Sole. Progreditur namque quouis die min. 59. sec. 8. ter. 19. fere.*

MERCVRIVS *tantundem fere omni die conficit. Quamobrem totum cursum absoluet quasi eodem tempore cum Venere.*

LVNA

Lvna denique totum Zodiacum percurrit 27.diebus cum horis fere 8. Deinde vero quasi biduum consumit, vt assequatur Solem. Cum enim Sol interim in 27.diebus, & horis 8. percurrat fere 27. gradus, quos fere Luna in biduo absoluit, necesse est, vt ab vna coniunctione Lunæ cũ Sole intercipiantur dies 29. horæ 12.fere. Tale autem spacium mensis Lunaris appellari consueuit. Verum hæc omnia exactius, atque præcisius explicantur in Theoricis Planetarum.

Caetervm periodi motuum Planetarum intelligi debent nõ de orbibus, seu cælis totalibus, sed de proprijs orbibus planetas deferentibus, qui quidem sunt eccentrici in medio cælorum collocati. In his namque planetæ infixi deferuntur temporibus prædictis. Totales enim cæli planetarum mouentur ab occidente in orientem, eadem prorsus tarditate, qua nonum cælum mouetur. Rursus mouentur motu trepidationis ad motum octauæ sphæræ: Nullus tamen planeta inferior mouetur ad motum proprium planetæ superioris, eo quod non circa idem centrum proprijs lationibus feruntur.

Non est quoque prætereundem, hos nouem orbes infra primum mobile eisdem temporibus omnino cursus suos esse absoluturos, quo nunc absoluunt, & non citius, etiam si primum mobile quiesceret, vel eos secum non raperet ab oriente in occidentem: Sicut patet in Nauclero, qui motu proprio mouetur contra motum nauis; vel etiam in formica, quę contra impetum rotę fertur: Verum tamen est, eos tunc simpliciter ab occidente in orientem deferri, quia nullum tunc daretur instans post aliud, quo non magis ab occidente recederent, & ad orientem accederent; Quemadmodum Nauclerus ille, manente naui immobili, eodem tempore ad puppim perueniret, & simpliciter ad orientem non solum ad partes nauis orientales accederet.

QVOMODO DEPREHENSVM SIT OMNES cælos simpliciter ab ortu in occasum moueri.

Expositis tribus motibus cælorum in genere, quorum [illegible] diximus esse ab ortu in occasum simpliciter, alterũ ab occasu in ortum secundum quid, id est a signis occidentalibus ad signa orientalia, tertiũ denique accessus et recessus, quem motum trepidationis appellant; Declarandum iam est, quanam via & methodo triplicem hunc motum

in cor-

in corporibus cœlestibus deprehenderint Astronomi. Omnes igitur cælos moueri ab oriente in occidentem experientia quotidiana didicerunt; viderunt namque Solem, Lunam, ac reliquas stellas omnes, ex parte orientis paulatim ascendere, ac eleuari supra Horizontem, donec ad Meridianum peruenirent, atque hinc rursus declinare in occidentem, donec iterum in oriente reperirentur. Ex qua consideratione facile ac indubitanter concluserunt motum omnium cælorum ab oriente in occidentem.

QVOD *autem motus iste simpliciter fiat ab oriente, hoc est, semper ab oriente recedat, & occidenti appropinquet, multiplici via collegerunt. Primo ex vmbra corporum. Ab ortu enim Solis vsque ad meridiem vmbræ omnes in Horizontem proiectę decrescunt continue, & a meridie rursus ad occasum Solis vsq; augentur, quod nulla ratione fieri posset, nisi Sol continue laberetur ab ortu in occasum. Secundo ex altitudinibus stellarum, quæ ab ortu ipsarum semper maiores fiunt, donec ad meridianum circulum perueniant, vbi maximas obtinent altitudines; A meridiano vero circulo vsq; ad occasum earundem altitudinum decrementum suscipiunt: Quod quidem manifestum inditium est, eas simpliciter ab oriente discedere, & occidenti appropinquare.*

QVA RATIONE COLLECTVS SIT MOTVS Cælorum ab occasu in ortum.

ETSI *omnes cæli simpliciter ab ortu in occasum feruntur, vt nuper ostendimus, deprehensum tamen est, eos rursus ab occasu in ortū cieri, non quidem simpliciter, cum simpliciter solum ab ortu in ocasum moueantur, vt iam ostensum fuit; sed secundum quid, petendo videlicet signa orientalia, ad sensum superius expositum. Hoc autem prius deprehēderunt in 7. planetis; vt colligitur a Ioanne de Regio monte in Epitome Almagesti Ptolemæi lib. 1. concl. 6. hac ratione. Obseruarūt Astronomi, Solem & Lunā, & reliquos Planetas, non habere semper eundem inter se situm & distantiam, Sed Lunā V. g. vno die esse coniunctam cum Sole, alio vero ab eo recessisse versus partes orientales; non solum autē hanc diuersitatē in vno planeta respectu alterius inuenerunt, verum etiam in omnibus planetis respectu stellarū fixarum; Conspexerunt enim hunc, vel illum planetā, vno die esse cum tali stella*

fixa

fixa coniunctum, aut in tali gradu alicuius signi existere, alio vero die discessisse ab illa stella, seu gradu, versus partes orientaliores, vt luce clarius nos etiã quotidie experimur. Nulla igitur ratione dubitari potest, septem orbes planetarum præter motum diurnum ab oriente in occidentem, moueri quoq; paulatim, & repedare quodammodo ab occidẽte in orientem.

NEQVE *vero diuersa via repererunt octauum etiam cœlum ab occidente in orientem moueri. Quamuis enim antiqui fere omnes ante Aristotelem crediderint, stellatum illud cœlum vnico tantum illo motu cieri ab oriente in occidentem, quoniã videlicet cernebant omnes stellas fixas easdem inter se seruare distantias, locaq; ortuum, & occasuum earundem non variari, sed semper in eisdẽ locis eas oriri & occidere, ob exiguum temporis interuallũ, in quo hęc obseruabant: Tamen post Aristotelem multo secus rem sese habere deprehensum est. Nam vt ait Ptolemęus Dictione septima cap. 2. & Ioann. Regiomont. in Epitome eiusdem Dictionis propos. 2. Distantia stellarum fixarum a punctis Solstitialibus & Æquinoctialibus, non manet eadem semper, sed crescit, & augetur secundum successionem signorũ, id est, versus orientales partes progrediendo, ita vt stellę, quæ. v. g. antiquo tẽpore fuerunt ante puncta solstitialia, & Æquinoctialia, modo reperiantur post ipsa puncta Solstitialia & Æquinoctialia, vt ex obseruationibus antiquorum, & recentiorum liquido constat: Et quo maius tempus inter considerationes antiquorum, & recentiorum intercedit, eo etiam magis inueniantur a sedibus, locisq; antiquis stellę secundũ successionẽ signorum elongatę, cuius rei plurima exempla in mediũ adducunt Ptolemęus, & Ioan. Regiomon. locis citatis: Nos vnum aut alterum duntaxat afferemus. Timocaris obseruans cursum stellarum, reperit stellam Azimech, quam Latini spicam virginis dicunt, ante punctum Æquinoctij autumnalis, id est, ante principium ♎ primi mobilis, 8. fere grad. hoc est paulo post 22 grad. ♍, siue in principio 23 grad. ♍. Post hunc vero ducentis fere annis elapsis, Abrachis & Hipparchus, eandem stellam repererunt 6. tantum grad. ante illud punctum, videlicet in principio 25. grad. ♍, & post hos Ptolemęus eandem stellam plus accessisse, secundum proportionem temporis interiecti, ad prĩcipium ♎ inuenit; idemq; obseruarunt Astronomi ipsum sequentes, vt Albategnius, Auenesra, Zacuth, & alij, adeo vt hac nostra tem-*

L pestate

pestate eadẽ stella existat iam post principium, ♎ nimirum in 17. fere gradu ♎. Rursus Hipparchus inuenit stellam quę, cor Leonis appellatur in 50. min, vltimi grad. ♋: At post ipsum Ptolemęus eandem reperit existere in 30 min. tertij gradus ♌; Nunc vero eadem stella in 22 fere gradu ♌ existit. Ex his igitur, & plurimis alijs exemplis perspicue colligitur, omnes orbes cœlestes infra primum mobile, pręter diurnum motum, moueri quoq; secundum successionem signorum, ab occidente in orientem, secundum quid tamen, hoc est, vti explicuimus, ad partes orientales. Si enim solum motu diurno mouerentur, necessario ęqualiter distarent stellę omnes, & planetę, a quatuor illis punctis prędictis; Cuius oppositum ostendunt obseruationes doctissimorum Astronomorum.

QVA METHODO CAELOS INFERIORES AB Occasu in Ortum super diuersos polos a polis mundi moueri obseruatum sit.

DIVTVRNA *obseruatione deprehenderunt Astronomi, cælos inferiores non moueri ab occasu in ortum super polos mundi, & per circulum æquinoctialem, sed super polos distinctos, nempe super polos Zodiaci, & per circulum Zodiacum: Planetæ enim omnes variant semper puncta ortus & occasus; Quod luce clarius in Sole deprehenditur; Modo enim oritur iuxta Æquinoctialẽ, modo vltra, modo deniq; citra, quæ diuersitas locum non haberet, si moueretur Sol ab occidente in orientem super polos mundi, & per circulum æquinoctialem; Ita enim in eodem semper puncto Horizontis oriretur; Idemq; in alijs planetis obseruatum fuit. Rursus non semper seruant eandem distantiam a polis mundi, sed nunc quidem accedunt ad polum arcticum, nunc vero ad antarcticum; quod facile colligitur, eo quod non habent semper eandẽ altitudinem meridianam; maximã siquidẽ altitudinem meridianam Sol deprehenditur habere in tropico ♋, minimam vero in tropico ♑, vt perspicuum esse potest ex umbra alicuius styli, quæ minima existit, Sole commorante in ♋, longissima vero, eodem existente in ♑. Vnde etiam fit, vt non semper eosdem parallelos ad motum diurnũ describant Planetæ. Certissima igitur ratione concluditur, planetas super diuersos polos tendere ab occasu in ortum; Et quoniam animaduerterunt Astronomi,*

nomi, hanc diuersitatem motus Solis, cæterorumq; planetarum, fere eisdem limitibus claudi, circumferriq; eos in circulo, cuius declinatio maxima ab æquinoctiali comprehendit grad. 23 & semis, & consequenter eius poli totidem gradibus a mundi polis distant, asseruerunt, hunc motum fieri super polos Zodiaci, & per circulũ Zodiacum. Quo posito facilime omnes diuersitates predictæ locum habent, vt in sphæra aliqua materiali perspicue cerni potest.

OMNIA *vero hæc infallibili ratione in sphæra quoque octaua deprehensa fuere. Postquam enim diligentissimi illi stellarũ obseruatores intellexerũt, stellas fixas sensim ab occiden. tendere in orien. animaduerterunt hunc motum fieri super distinctos polos a polis mundi: Nam non semper in eisdem locis ortæ sunt stellæ, in quibus nunc oriuntur, respectu eiusdẽ Horizontis: Pari ratione altitudines meridianæ stellarum fixarum non eædem existunt hoc tempore cum ijs, quas antiqui Astronomi obseruarunt. Non igitur super polos mundi reuertuntur ab occidente in orientẽ stellæ fixæ. Præterea stellæ fixæ, vt Ptolemæus Dict. 7, cap. 3. & Ioan. de Regiomon. in Epitome eiusdem Dictionis asserunt, multisq; obseruationibus comprobant, non semper æqualem distãtiam cum æquinoctiali circulo habent. Declinationes etenim earum ab æquinoctiali circulo variæ repertæ fuerũt, ita vt earum stellarum, quę sunt in medietate sphæræ, quæ est a principio ♑ per ♈ ad principiũ ♋ usq;, declinationes australes quidem diminutæ, septentrionales vero auctæ fuerint: E contra illarũ stellarum, quæ sunt in reliqua medietate sphæræ, quæ nimirum continetur a principio ♋ per ♎ usq; ad principium ♑ declinationes australes quidẽ augeri, septentrionales vero diminui repertæ sint; (Declinationem australem dicimus habere illam stellam, quæ ab æquinoctiali circulo versus polũ antarcticum declinat; Septentrionalẽ vero eam stellã, que ab eodem circulo ad arcticum polũ vergit) Et quo propinquiores sunt stellæ priucipio ♈ & ♎ primi mobilis, eo maior diuersitas declinationis apparuerit; Quo autem propinquiores principio ♋ & principio ♑, eo minorem varietatem declinationis susceperint. Quod vt melius intelligatur, adducã vnum aut alterum exemplum ex Ptolemæo, & Ioan. Regiomon: Stella quæ vocatur a Latinis oculus ♉, tempore Timocaris declinabat ab Æquinoctiali versus septentrionẽ grad. 8. & semis & paulo amplius: Tempore vero Abrachis grad. 9. min. 45. tempore deinde Ptole-*

mæi grad. 11. fere: Nostro deniq; tempore grad. quasi 16. Constat igitur, huius stellæ declinatione septentrionalem semper incrementum suscepisse, quoniam nimirum existit in medietate sphæræ, quæ a principio ♑ per ♈ ad principium ♋ porrigitur. Similiter Alhabor, quæ nunc dicitur canis maior, (est enim hæc stella in ore canis maioris, & tempore antiquorum existebat in eadem sphęrę medietate) tempore Timocaris habuit declinationem australe sine meridionalem grad. 16. min. 20. Tempore deinde Abrachis grad. 16. duntaxat: Tempore deniq; Ptolemæi grad. 15. min. 35. Vbi etiam perspicuũ est, semper decreuisse declinationem australem: At vero hac nostra tempestate, quoniam eadẽ stella reperitur in altera sphæræ medietate, habet declinationem australem grad. 16. fere. Vbi manifeste perspicitur, eandem declinationem australem iam iterum crescere. Postremo (plura enim huiusmodi exempla inuenies apud Ptolemęũ, & Ioan. de Regiom.) Azimech, quæ appellatur spica ♍, habuit apud Timocarem declinationem septentrionalem grad. 1. min 24. Apud Abrachim solum min. 36. Apud Ptol. vero habuit declinationem australem min. 40. Nunc autem reperitur habere declinationem australem grad. 8. min. 20. fere: Ex quo exemplo liquido constat, huius stellæ declinationem septentrionalem (quoniam nimirum existit in ea sphęrę medietate, quę comprehenditur inter ♋ & ♑ per ♎ procedendo) semper decreuisse, meridionalem vero auctam fuisse. Ex his omnibus porro exẽplis perspicue intueri licet, maiorem uarietatem declinationum accidisse prope Æquinoctialem circulum, quam apud tropicos. Firmissima ergo demonstratione collegerunt Astronomi, stellas fixas proprio motu ab occidente in orientem ferri, non quidem super polos mundi, sed super alios distinctos polos; alias enim haberent semper eandem & inuariabilem ab Æquinoctiali circulo declinationem, quod cũ obseruationibus Astronomorum pugnat.

Et quoniam *cognouerunt stellas fixas, licet varient, vt dictum est, declinationes ab Æquinoctiali circulo, eandẽ tamen semper obtinere latitudinem, hoc est, eandem distantiam ab ecliptica linea, quę per medium Zodiacum transit, vt ex eorundem Astronomorum obseruationibus constat. Semper enim v. g. stella, quæ vocatur Arctophylax, seu Arcturus, deprehensa est deflectere ab ecliptica versus septentrionẽ grad. 31. min. 30. idemq; proportione quadam in alijs*

stellis

stellis fixis, oĩbus obseruatum fuit: Necessaria ratiocinatione concluditur, eas moueri præcise super polos Zodiaci, & secundum circulum Zodiacum; Hoc enim posito, describent omnes stellę ad motum ab occasu in ortum circulos parallelos ipsi Zodiaco, ęqualiterq; semper ab eodem distabunt.

PROPTER QVAE PHAENOMENA ASTRONOMI Motum trepidationis stellis fixis attribuerint.

QVONIAM *vero supra dictum est, stellas fixas non solum duplici isto motu, quorum vnus est ab ortu in occasum, alter vero ab occasu in ortum, moueri, sed habere etiam proprium motum accessus & recessus, quem trepidationis dicunt: ostendendum nunc est, quę phęnomena, apparentięue Astronomos coegerint, vt hunc motum in cœlo ponerent. Primo ergo obseruarunt, stellas, fixas inęqualiter incedere ab occidente in orientem; Nunc enim velocius, nunc tardius, nunc nullo pacto moueri in Zodiaco videbantur, nunc vero retrocedere ab oriente in occidentẽ, præter illum motum diurnum, & eandem nihilo minus distantiam a centro mundi habere. Quare dixerunt eas moueri a septentrione in austrũ, & e contra, vt supra declaratum fuit in motu illo accessus, & recessus. Propter hunc enim motum accidit tota ista inęqualitas motus stellarum fixarũ, vt facile intelligi potest ex aliquo instrumento materiali. Hanc quoq; Astronomi asserunt esse causam, quod tam varię opiniones exortæ sint de quantitate, siue periodo motus stellarum fixarum ab occidente in orientem. Rursus animaduerterunt, maximam solis declinationem variam extitisse in diuersis temporibus, nunc scilicet maiorem, nunc minorem, vt in secundo capite dicemus; Quam ob rem coacti sunt admittere hunc motũ trepidationis, vt huius varietatis in maxima Solis declinatione possent reddere causam; Posito .n. hoc motu, sequitur octauã sphęrã modo a septentrione in austrũ, modo ab austro in septentrionem declinare, & ex consequenti duos tropicos in orbe Solari aliquãdo propinquiores fieri Æquinoctiali circulo, aliquãdo vero magis ab eo distare, vt in theorica octauę sphęrę explicatur. Postremo obseruatum fuit ab illis Æquinoctia accidisse, antequam Sol ad ♈ primi mobilis perueniret, aut ad ♎, immo postquã aliquando transiuit principium ♈ & ♎. Pari ratione facta fuisse Solstitia, etã si Sol non extiterit in principio ♋ vel ♑. Cum igitur Sol necessario*

reperiri

reperiri debeat in Æquinoctiali circulo, vt fiat Æquinoctium; Item in altero tropicorum, vt contingat Solstitium, non potuit huius diuersitatis alia causa afferri, præter motum trepidationis; Ad hunc enim solum motum consequitur anticipatio illa Æquinoctiorum, & Solstitiorum. Hoc autem motu omnes quoq; globi septem planetarum mouentur, ita vt planetæ, maxime vero Sol, concomitentur assidue Zodiacum octauæ sphęrę.

DE ORDINE SPHAERARVM CÆLESTIVM

Ex iis, *quæ de motibus cælorum dicta sunt, perspicuum relinquitur, cœlos omnes vnum corpus continuum minime efficere, propterea quod cęli varijs & diuersis motibus quodammodo oppositis, vt dictum est, feruntur; Nullum autem corpus contrarijs simul motibus ferri est aptum. Sunt igitur omnes cœli hactenus reperti concentrici cum mundo vniuerso, atque contigui inter se, ita vt inter quoslibet duos proximos orbes nihil sit intermedium, quod sit vel vacuum, vel corpus aliquod, sed prorsus immediate sese mutuo contingant; vt motus superioris orbis inferiori possit communicari. Neque vero valet argumentum, quod communiter afferri solet ad probandum, cœlos non posse esse contiguos, hoc modo. Ducatur linea recta a centro mundi ad conuexum v. g. decimi cęli, sumaturque punctum, quo linea illa tangit, seu secat conuexum noni orbis, quod appelletur A; capiatur pręterea punctum, quo eadem linea tangit, siue intersecat concauum decimę sphæræ, quod dicatur B. Si igitur conuexum nonæ sphæræ est immediatum, & contiguum concauo decimæ, erunt duo puncta A, & B, in eadem linea existentia inter sese immediata, quod fieri nequit, vt patet ex Aristotele 6. phys. Non igitur decimum cælum immediatum esse potest nono cœlo: similisque est ratio de reliquis sphæris cœlestibus. Non valet, inquam, hoc argumentum, quia vnum & idem punctum illius lineę tangit conuexum noni cœli & concauum decimi, quare illa duo puncta, quę concipiuntur ibi, sunt vnum & idem punctum, quoniã se inuicem tangunt secundũ se tota, cum non habeant partes, & idcirco in eodẽ existunt loco, si tamẽ punctum occupare locũ dici potest. Sunt igitur illa duo puncta duo quidem ratione, vnum autẽ re ipsa, quoniam coincidunt, non secus ac si duæ lineę coniungerentur per extrema*

earum

earum puncta: Coinciderent enim tunc prorſus duo illa extrema puncta in vnum. Quod ſi argumentum aliquid concluderet, nulla duo corpora poſſent vnquam eſſe contigua, & immediata, quod aperte falſum eſt, vt perſpicuum eſt in globo aliquo poſito in aere; Nihil enim intermedium eſſe poteſt inter globum & aerem, alias daretur proceſſus in infinitum; & tamen ſi per centrum ipſius globi educeretur linea recta, tangeret vtique concauum aeris, & conuexum globi. Reſtat igitur cælos eſſe a ſe inuicem ſeparatos atque contiguos, de quorum ordine nunc diſputandum eſt.

EX ANTIQVIS *igitur nõnulli, quorum dux fuit Ariſtarcus Samius 400. annis ante Ptolemæum, quem ex recentioribus ſecutus eſt Nicolaus Copernicus in opere de reuolutionibus cæleſtibus, hunc ordinem inter corpora totius vniuerſi confinxerunt, vt Sol in centro, ſeu medio mundi immobilis ſit collocatus; circa quem orbis Mercurij; deinde orbis Veneris; circa hunc orbis magnus Terram vna cum Elementis, & Luna continens; circa quem orbis Martis; deinde cælum Iouis; poſtea globus Saturni; vltimo tandem ſtellarum fixarum ſphæra ſequatur. Verum hæc opinio multis experimentis refragatur, & communi omnium philoſophorum, Aſtrologorũq; ſententiæ: Debet enim terra conſiſtere in medio totius mundi, vt poſtea demonſtrabimus plurimis experientijs, ac phænomenis.*

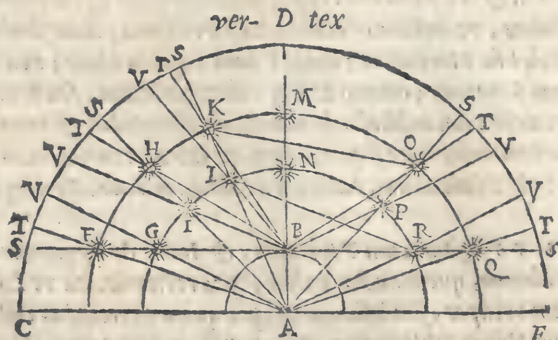
VETVSTISSIMI *autem Ægyptij, Plato in Tymæo, Ariſt. in 2. de cælo cap. 12. & 1. Metereo. cap 4. putarunt hunc eſſe ordinem in ſphæris cœleſtibus, vt infimum locum occuparet Luna; hanc ſtatim ſubſequeretur Sol; hũc Mercurius; deĩde Venus; quinto Mars; Sexto Iuppiter; ſeptimo Saturnus; octauo deniq; cælum ſtellatum, ſeu firmamentum. Solus Ariſtoteles in libello de mundo ad Alexandrũ (ſi tamen ipſius eſt) Venerem immediate ſupra Solem, & ſub Mercurio ſtatuit. Sed talis quoq; ordo Planetarum, cælorum ue iamdudum ab Aſtrologis eſt refutatus.*

STATVIMVS *igitur cum Ptolemæo, & Ioan. de Regiomon. illum ordinem cælorum, quem auctor noſter ſupra recitauit, ita vt Luna primum locum occupet, ſeu infimum, ſupra quam Mercurius collocetur, tertio loco Venus ſubſequatur, quarto Sol, quinto Mars, ſexto Iuppiter, ſeptimo Saturnus, octauo & poſtremo firmamentum. Vides igitur omnes opiniones in eo conuenire, vt cælum ſtellarum fixa-*

rum

rum supremo loco collocetur, & sub hoc Saturnus, sub quo Iuppiter, & deinde Mars: In alijs vero quatuor planetis totam diuersitatem esse positam. Quare breuiter ordinem iam recitatum confirmabimus. Primo quidem ex diuersitate aspectus. 2. ex velocitate & tarditate motus. 3. ex eclipsibus seu occultationibus planetarum. Hoc enim triplici medio potissimum ordo cælorum ab Astronomis confirmari solet.

QVOD *attinet ad diuersitatem aspectus, hoc modo argumentãtur. Illud astrum est terræ vicinius, quod, cæteris paribus, maiorem habet diuersitatem aspectus: Atqui Luna maximam deprehensa est pati aspectus diuersitatem, deinde Mercurius, postea Venus, deinceps Sol, igitur constat primo loco collocandam esse Lunam; 2. Mercurium; 3. Venerem; 4. Solem. De reliquis vero planetis ex hac via nihil statui potest certi, cum propter nimiam a terra distantiam nullã habeant diuersitatem aspectus. Quod vt plenius intelligatur, dicenda erunt pauca de hac diuersitate aspectus. Diuersitas igitur aspectus, quam alij dicunt aspectum diuersitatis, est differentia veri, visiq; loci alicuius astri. Verus porro locus astri dicitur punctum illud circuli maioris per verticem capitis & astrum transeuntis, quod lineam rectam e centro terræ per centrum astri ad circulum illum maiorem protractam terminat: Visus vero locus syderis dicitur illud punctum eiusdem circuli maioris, quod lineam rectam ab oculo nostro per syderis centrum ad circulum illum maiorem eductam terminat.*

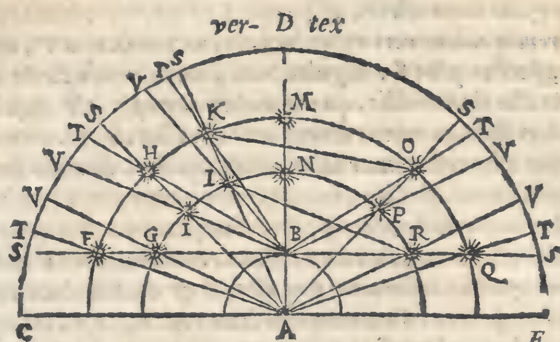


Exemplum. Sit centrum terræ A, Circulus maior per verticẽ capitis D. & stellam transiens C D E. Locus terræ vertici D. subiectus sit B. astrum quodcunq; sit K, per cuius centrũ a centro terræ ducatur linea recta A K S. item per eiusdem stellæ centrum ducatur ex B. loco terræ linea recta

B K T.

B K T. *Verus igitur locus astri* K, *est punctũ* S: *Visus vero locus punctum* T; *Differentia autem veri visiq; loci, arcus videlicet* S T, *dicitur diuersitas aspectus astri* K: *angulus vero, qui in centro stellæ efficitur ex duabus illis lineis rectis, qualis in dato exemplo est angulus* A K B, *appellari solet quantitas diuersitatis aspectus ab Astronomis, ita vt si in duobus astris efficiuntur tales anguli æquales, dicantur habere æqualem diuersitatem aspectus; in cuius vero centro maior continetur angulus, illud maiorem habeat aspectus diuersitatem. Ex quo perspicuum fit, si duo astra in eodem cælo existentia eandem habeant altitudinem supra* Horizontem, *cuiusmodi sunt astra* H & O, *habebunt eandem diuersitatem aspectus. Sunt enim duo latera* H A, A B, *trianguli* A B H *æqualia duobus lateribus* O A, A B, *trianguli* A B O, & *anguli dictis lateribus cõprehensi æquales, per* 27. *propos. tertij, eo quod arcus* O M, H M *ęquales sint propter equalitatem altitudinum. Quare per* 4. *propos.* 1. *Eucli. anguli* H & O, *qui ostendunt quantitatem diuersitatis, æquales erunt. Pari ratione sequitur astrum idem, quo propinquius fuerit Horizonti, eo maiorẽ habere diuersitatẽ aspectus, adeo vt in Horizonte existens maximam habeat; quo vero remotius fuerit ab Horizonte, eo minorem habere, adeo vt in vertice capitis existens, vbi maxime ab Horizonte remouetur, nullam prorsus habeat aspectus diuersitatẽ, quę omnia ordinatim demonstrabimus. Existat enim vnum & idem astrum modo in puncto* M, *id est, in vertice, modo in puncto* K *accedens ad Horizontem, modo in puncto* H *vicinius existens Horizonti, modo deniq; in puncto* F. *id est, in Horizonte; ducanturq; a centro terræ* A, & *ex oculo* B, *per centrum huius stellæ, vbicumq; existat, lineæ rectæ; sumatur quoq; arcus* M O, *æqualis arcui* M H, *habebuntq; duo astra in punctis* H & O. *existentia æquales altitudines supra Horizontem. Quare vt iam demonstratum fuit, aspectus diuersitatem æqualem obtinebunt. Connectantur puncta* K & O, *linea recta* K O. *Quoniam igitur* B O, *æqualis est ipsi* B H, *vt ex* 4. *propos. primi Euclid. demonstrari potest, accedente quoq;* 27. *propos. tertij eiusdem; Est autem* B H; (*per* 7. *propos. tertij Eucli.*) *maior quam* B K. *Igitur &* B O, *maior erit quam* B K. & *ob id* (*per* 18. *propositiõn.* 1. *Eucli.*) *angulus* B K O, *maior erit angulo* B O K: *Sunt autem anguli toti* A K O, & A O K, (*per* 5. *propositionem* 1. *Eucli.*) *æquales; Reliquus igitur* A O B,

M *maior*



maior erit reliquo A K B, & idcirco astrũ in O existens, & ex cõsequenti in puncto H, maiorem habebit diuersitatẽ aspectus quam in puncto K. Quare constat, astrũ quodcunq; vicinius existens Horizonti maiorem habere diuersitatem aspectus. Rursus existat aliquod astrum in Horizonte, nempe in G, & aliud in eodem cælo in puncto L, supra Horizontẽ; & producatur Horizon G B, usq; ad R & connectantur rectæ A G, A R, A L, B L, L R; eruntq; (per 4. propos. primi Eucl.) duo anguli A G B, A R B, æquales; sed angulus A R B, maior est angulo A L B, (quod quidẽ eodem pacto demonstrari potest, quemadmodũ ostensum fuit, angulum A O B maiorem esse angulo A K B) igitur & angulus A G B, maior erit eodem angulo A L B, & propterea astrum in Horizonte existens maximã habebit diuersitatem aspectus. Eadem enim ratione demonstrabitur, angulum A G B, maiorẽ esse quocunq; alio. Facile autem perspicis, astrum in puncto M existens nullam habere diuersitatem aspectus, cum idem sit eius locus visus & verus. Rursus ex eadem figura colligitur, inter duo astra, quæ eũdem verũ locum habent, vel visũ, illud, quod centro terræ propinquius extiterit, maiorem habere diuersitatem aspectus: Nam astra F & G, siue R & Q, habent eundẽ visum locum S; Verus aũt locus astri F, vel Q, est T; astri autem G, vel R est V; vbi manifeste cernitur S V, diuersitatem aspectus astri G, vel R, quoniã propinquius centro terrę existit, maiorem esse arcu S T, nimirum diuersitate aspectus astri F vel Q, quod magis a centro terræ recedit; Idem quoq; cernitur in astris P & O; Item L et K; Item I, & H, quorum omnium verus locus ostenditur per punctum S. Ex his igitur ita declaratis perspicue intelligitur prima hęc via desumpta ex diuersitate

stitate aspectus.

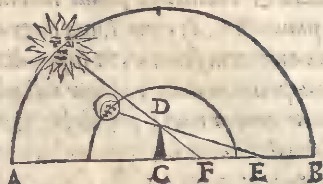
DEINDE *Ex velocitate, & tarditate motus, hunc eundem ordinem cælorum colligunt Astronomi hac ratione. Quo magis cælum a natura & conditione primi mobilis recedit, eo etiam in inferiori est loco ponendũ: At cum Luna inter omnes planetas celerrime ab occidente in orientem feratur, vt supra diximus, maxime a motu, atque conditione primi mobilis videtur discedere, & ob id primo cælo, seu mobili minus conformari; possidebit igitur infimum locum. Eadem ratione cęlum stellatum in supremo loco collocabitur, quoniam tardissime contra motum primi mobilis fertur; deinde succedet sphęra Saturni, postea Iouis, & sic de reliquis, statuendo semper ordinem supra dictum. Cęterum ex hac via nihil certi statui potest de ordine Solis, Veneris, & Mercurij inter sese. Quamuis enim ex ea colligatur, quod hi tres planetę supra Lunam collocentur, quoniam videlicet tardius ab oriente in occidentem feruntur; Et quod infra firmamentum, Saturnum, Iouem, ac Martem sint positi, quod nimirum velocius contra primum mobile ferantur: tamen quisnam eorum supra alterum sit constituendus, certo sciri nequit, cum eodem fere tempore motus proprios ab occidente in orientem perficiant.*

TANDEM *ex eclipsibus, siue occultationibus planetarum, stellarumque idem ordo cælorum colligitur ab Astronomis. Non enim dubiũ esse potest, quin illud astrum sit inferius, quod alterum nobis occultat. Cum ergo Luna, quando cum alijs planetis coniungitur, eos nobis interdum e visu eripiat, necesse est, vt ei infimum locum concedamus: Pari ratione erit Mercurius sub Venere, & Venus sub Marte, & sic deinceps. Hæ igitur sunt rationes fere potissimæ, quibus Astronomi ordinem cęlorum, quem auctor explicauit, concludunt. Quamuis enim nulla eorum sufficienter hunc ordinem colligat; omnes tamen simul sumptæ confirmant, cælos eo ordine collocatos esse. Nam ex diuersitate aspectus infallibiliter colligitur ordo Lunæ, Mercurij, Veneris, & Solis. Ex velocitate vero & tarditate motus conuenienter supra hos quatuor planetas collocatur Mars, deinde Iuppiter, postremo Saturnus, supra omnes vero planetas firmamentum, siue octauum cælum, quod subsequitur nona sphæra sub primo mobili cõstituta. Ex eclipsibus denique licet non omniũ planetarũ ordo firmiter possit colligi, tamen Lunã cogimur infimo loco ponere, & omnes planetas sub firmamento.*

VT AVTEM *plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs*

re facturum me arbitror, si rationes alias Astronomorum in medium adducam, ex quibus conuenientia maxima huiusce ordinis elucescet.

Quod igitur Luna infimo in loco sit posita, hac ratione demonstrari potest. Corpus lucidũ, quo altius & remotius ẽ a corpore opaco, cæteris paribus, eo vmbra corporis o paci minor apparet, & quo propius est terræ corpus Luminosum, eo longio rem vmbrã habet corpus opacum; vt videre licet in hac figura; In qua



vtrunq; astrum eandem habet altitudinẽ supra Horizontem A B, respectu centri mundi, id est, obtinet eundem locum verum respectu Horizontis, quamuis in viso loco discrepent, & tamen inferius astrum longius proijcit vmbram gnomonis C D. puta in punctum E; quam superius, quod vmbram eiusdem gnomonis tantum proijcit in punctum F: Atqui vmbra gnomonis erecti splendente Sole minor est, quam vmbra eiusdem gnomonis, Luna lucente, cæteris omnibus paribus existentibus, id est, æqualibus cum sole gradibus, diuerso tamen tẽpore, ab Horizonte distante, quod facile quiuis experiri poterit, si signetur tempore æquinoctij altitudo Solis meridiana, Sole videlicet tenente principium ♈, aut ♎ quę altitudo Romę est fere grad. 48. noteturque in aliquo plano gnomonis vmbra. Postea idem fiat Luna existente in eodem loco Zodiaci, in quo ante fuit Sol, hoc est in principio ♈ vel ♎, & tenente iam meridianum circulum, carenteque omni latitudine. Deprehendetur namque vmbra gnomonis splendente Luna multo longior, quam lucente Sole, cum tamen altitudo, seu distantia vtriusque planetę ab Horizonte sit eadem, nimirũ gr. 48. respectu centri terrę. Sequitur igitur sphęram Solis longe esse superiorem, quam sit sphęra Lunę. Idem quod de Luna respectu Solis diximus, accõmodari potest respectu aliorum planetarum; Quamuis enim alij planetæ non ita splendeãt, vt vmbras proijciant, sciri tamen potest, quantum eorum radij per gnomonis verticẽ proijciantur. Quam ob rem citra omnem controuersiam constat, Lunã omnibus esse planetis inferiorem.

QVAM *etiam conuenienter Sol supra Mercurium, & Venerem, id est, in medio planetarum statuatur, hanc rationem affert Ioan. de Regiom. Ptolemęus Dict. 5. cap. 15. a quo non multum dissentit*

Albate-

Albategnius cap. 50. sui operis, certis rationibus ostendit, distantiã Solis a centro terræ, quando minima est, id est, quando in Augis opposito existit sol, continere 1070, terræ semidiametros; distantiam vero Lunæ a centro terræ, quãdo ea maxima est, id est, quãdo Luna in Auge existit, continere duntaxat 64 semidiametros terræ. Vnde differentia inter minimam Solis distantiam, & maximam Lunæ continebit terræ semidiametros 1006. (Tantum enim relinquitur, subtracta maxima Lunæ distantia a minima Solis.) Cum igitur inter cælum Lunæ, ac cælũ Solis vacuum concedi non possit, cum a vacuo natura abhorreat; neq; rationi consentaneum sit, deferentes augium Solis & Lunæ tanta esse mole præditos, cum prorsus tanta moles esset inutilis & superuacanea, iure optimo, & conuenientissime tantum spatium intermedium tribuetur orbibus Mercurij ac Veneris.

A c c e d i t *etiam, quod motus Solis est regula, & mensura motuum aliorum planetarum, alia atq; alia ratione. Mars etenim, Iuppiter, & Saturnus ratione epicycli cum Sole in motu conueniunt: Luna vero, Mercurius, & Venus in deferentibus orbibus motui Solis conformantur, vt in Theoricis planetarum explicatur. Quare haud iniuria Sol in medio horum collocabitur, vt superiores tres planetas ab inferioribus tribus segreget, quandoquidem non eadem ratione vniformitatem motus cum Sole obseruant.*

H i s r a t i o n i b v s *addi potest, quod Sol est rex, & quasi cor omnium planetarum, quare non immerito in medio illorum constituetur, quemadmodum rex in medio regni, & cor in medio animalis collocatur, vt omnibus inde membris æqualiter possit succurrere ac prouidere. Præterea quoniam secundum Astronomos, & philosophos, omnes stellæ, & planetæ lumen suum a Sole recipiunt, saltem perfectius; vt clare videmus in eclipsi lunari, in qua Luna ob ingressum in vmbram terræ lumen suum amittit; Et præterea diuersis temporibus diuersimode illuminatur a Sole: Modo namq; apparet corniculata, modo medie illuminata, modo videtur plena &c. quod non accideret, si lumen ex se haberet. Simile iudicium habeto de alijs stellis; Sunt enim eiusdem cum Luna naturæ. Quod etiam ex eo probari potest, quod videamus planetas, qui sunt propinquiores Soli, vehementius illuminari, vt apparet in Marte ac Venere. Quapropter, vt æquabiliter Sol lumen suum omnibus planetis, ac stellis impertiret, in medio*

illorum

illorum commodissime est collocatus.

ADIVNGIT *Albumasar in suo magno introductorio, tractatu 3. differentia 3. quod ob id Deus gloriosus Solem planetarum nobilissimũ, atq; maxime actiuum in medio aliorum planetarum collocauit, quia si immediate constitutus fuisset infra cœlum octauum, & supra Saturnũ, non posset propter nimiam distantiam a terra commode in hæc inferiora agere; immo omnia hæc inferiora frigescerent quodammodo; si vero immediate supra Lunam positus fuisset, etiam non satis commode suo motu in hæc inferiora ageret, quia tunc nimis tarde moueretur, propter distantiam nimiam a primo mobili: Quemadmodum etiam in rota quauis partes illæ, quę magis recedunt a circũferentia, magisq; ad centrũ, seu axem accedunt, remissius mouentur. Adde quod tunc Sol propter nimiam vicinitatem ad terram omnia hæc inferiora combureret. Quã ob rem in medio planetarum congrue ponetur, vbi actionem suam habet temperatã, & hisce inferioribus magis accõmodatam. Vt non temere apud Ouid. 2. Metamorph. Phœbus Phaetontem filium quadrigam Solis temerarie conscensurum commonuerit dicens.*

Altius egressus cœlestia signa cremabis:
Inferius terras: medio tutissimus ibis

Voluit enim eo in loco significare Ouidius, Solem in medio loco planetarum habere actionem suam temperatam, non in alio, & ideo ibidẽ esse proprium eius locum.

QVOD *autem Mercurius quoq; conuenienter statim supra Lunã, & sub Venere collocetur, persuadere nobis videtur eius motus irregularis. Est enim Mercurius multo magis irregularis in suo motu, quam Venus, propter quod Astrologi tribuerunt Mercurio quinq; orbes, & epicyclum; Veneri autem tres tantum orbes, & epicyclum. Consentaneum igitur rationi esse videtur, potius Mercurium supra Lunam constitui, quam Venerem.*

ORDINEM *porro planetarum, quẽ hactenus comprobauimus, videntur omnes antiqui dierum hebdomadę institutores, atq; denominatores confirmare. Imposuerunt namq; diebus nomina a planetis, quemlibet videlicet ab eo planeta, qui prima illius diei hora dominiũ obtinet, denominando. Singuli enim planetę singulis horis diei suo ordine præesse dicuntur ab Astronomis. Vnde cum dies contineat 24 horas, necesse est, vt si die Sabbati prima hora dominatur Saturnus, a quo denomina-*

tur

tur dies Saturni, sequenti die prima hora dominetur planeta ordine retrogrado sequens, duobus intermissis, nempe Sol, a quo denominatur dies Solis. Nam si prima hora dominatur Saturnus, secunda dominabitur Iuppiter, 3 Mars, 4 Sol, 5 Venus, 6 Mercurius, 7 Luna, 8 Saturnus, 9 Iuppiter, 10 Mars, 11 Sol, 12 Venus, 13 Mercurius, 14 Luna, 15 Saturnus, 16 Iuppiter, 17 Mars, 18 Sol, 19 Venus, 20 Mercurius, 21 Luna, 22 Saturnus, 23 Iuppiter, 24 Mars; Deinde prima hora diei sequẽtis Sol, atq; ita deinceps. Ex quo patet, cur nõ denominentur dies secundum ordinem planetarum immediate, sed semper secundum ordinem retrogradum, duobus intermissis, quia nimirum hoc ordine præsunt horis diei, qui quidem ordo dierum talis minime esset, nisi planetæ eo ordine locarentur. Hac de re extãt duo carmina, vt sciatur, quibus horis diei quilibet planeta dominetur.

Cynthia, Mercurius, Venus, & Sol, Mars, Ioue, Satur,
Ordine retrogrado sibi quiuis vendicat horam.

Constat igitur ex omnibus ijs, quæ diximus, ordinem a nostro auctore prescriptũ inter planetas esse verum, & magis conformẽ Astronomis peritis, alios autem minime. Explodẽda ergo est opinio Metrodori & Cratis, qui Solem ac Lunam ponebant supremos planetarum: Reijcienda quoq; est opinio Democriti, qui Mercurium Sole faciebat superiorẽ: Sententia item Alpetragij, qui Venerem putabat Sole altiorem, nullius est momenti: Opinio deniq; Platonis, & Aristotelis valeat, qui Solem ac Lunam infimo in loco collocabant.

VERUM obijciunt nonnulli; Solem nunquam eclipsim pati a Mercurio ac Venere, quare nullo modo Solem supra illos statuendum esse; Alias enim interdum ab illis occultaretur, sicut videmus ipsum occultari a Luna, quoniam supra ipsum collocatur. Attamen hęc obiectio nullius est momenti. Vt enim ait Ptolemęus Dict. 9. cap. 1 & Ioan. de Regiom. lib. 9. propos 1. possunt duo planetæ coniungi, id est, esse in eodem gradu Zodiaci, ita vt linea recta exiens ab oculo, transiensq; per centrũ vnius, minime per centrum alterius transeat, quod tamen requiritur ad eclipsim; Hinc enim fit, vt videamus sæpissime Lunam coniunctam cum Sole eum non occultare. Præterea secundum Albategnium & Tebith, & alios Astronomos, diameter visualis Solis ad diametrum visualem Veneris (sunt autem visuales diametri illorum cir-

culorum

VT AVTEM plenior cognitio huius ordinis habeatur, non abs culorum, qui nobis apparent in aſtris.) proportionem habet decuplam. Vnde iuxta demonſtrationes Gometricas, circulus viſualis Solis ad circulum viſualem Veneris proportionem habebit centuplam. Nam, vt demonſtrat Eucli. lib 12. propos. 2. circuli eam inter ſe proportionem obſeruant, quam diametrorum quadrata: Sed vt ex 20. propoſit. lib 6. Eucli. colligitur, proportio quadratorum, quæ deſcribuntur ex diametris circulorum, eſt duplicata illius proportionis, quam habent diametri. Cum igitur diametri viſuales circulorum Solis, ac Veneris habeant proportionẽ decuplam; habebunt diametrorum quadrata per propoſitionẽ 20. lib.6 Eucl. & ideo circuli viſuales per 2.prop. 12. lib. Euclid. proportionem centuplam; Hæc enim illius duplicata eſt, vt in iſtis contſtat numeris 1, 10, 100. qui habent decuplam proportionẽ. Vt autem facile ſciatur, quænam proportio dicatur alterius proportionis duplicata, multiplicandus erit denominator proportionis in ſe ipſũ, produceturq; denominator proportionis duplicatæ; Vt quoniam decuplæ proportionis denominator eſt 10. ſi 10. in 10. multiplicentur, procreabuntur 100. nempe denominator duplicatæ proportionis ipſius decuplæ. Eadẽ ratione duplicata proportio proportionis triplæ, erit nõcupla, &c. Quare perſpicuũ eſt, Venerem nullo modo poſſe Solem obtegere, etiamſi interponatur inter noſtrum aſpectum, & Solem; quoniam occultabit ſolum centeſimam partem ipſius, quæ nullius eſt momenti: Atq; proinde a fortiori neq; Mercurius id efficere poterit, cum eius diameter viſualis ſit lõge minor diametro viſuali Veneris. Quod ſi quis dubitet, Cur igitur Luna e viſu nobis Solem quandoq; eripiat, cum tamen mirum in modum minor ſit Luna ipſo Sole; Reſpondendum eſt, id euenire ob nimiam viciniatẽ Lunæ ad terrã, & maximam illius diſtãtiam a Sole. Hinc.n.efficitur, vt diameter viſualis Lunæ appareat nobis maior diametro viſuali Solis, & propterea tota Luna maior conſpiciatur, quam Sol; Vnde mirũ non eſt, quod Luna Solem poſſit contegere aliquando, ita vt cerni non queat.

EX HIS omnibus colligitur & numerus, & ordo omnium corporum totius vniuerſi. Erunt enim in toto vniuerſo quindecim corpora ſphærica totum mundum adintegrantia, eo ordine poſita, vt partim in tractatu de elementis, partim hic in tractatione de corporibus cæleſtibus oſtenſum fuit; atque ſatis dilucide appoſita figura indicare videtur, in qua totius vniuerſi ordinem, ſitumque conſpicis, vna cum figuris



ris Planetarum, quibus Astronomi eos figurare solent, ac depingere.

EXTRA *hunc vero mundum, seu extra cælum Empyreum, nullum prorsus corpus existit, sed est spacium quoddam infinitum, (Si ita loqui fas sit) in quo etiam toto Deus existit sua essentia, & in quo infinitos alios mundos perfectiores etiam hoc fabricare posset, si vellet, vt Theologi asserunt.*

CÆLVM MOVERI AB ORTV IN OCCASVM



VOD autem cælum voluatur ab oriente in occidentem, signum est. Stellæ, quæ oriuntur in oriente, sẽper eleuantur paulatim, & successiue, quousque in medium cæli veniant: & sunt semper in eadem propinquitate, & remotione ad iiuuicem, & ita semper se habentes, tendunt in occasum continue, & vniformiter.

N HAEC

COMMENTARIVS.

HAEC EST quarta, ac postrema pars huius primi capitis, in qua auctor sex propositiones de ætherea ac elementari regione ostendit, quas quidem in præcedenti parte supponere tantum visus est, Prima est, cælum moueri ab oriente in occidentem. Secunda, cælum esse rotundum. Tertia, terram & aquam esse rotundas. Quarta, terram esse centrum mundi. Quinta, terram esse immobilem. Sexta, & vltima, terram habere quantitatem absolutam ac finitam, atque adeo cognitam.

QVOD igitur ad primam propositionem attinet, quoniam posset quis negare, cælum moueri ab oriente in occidentem, sed potius stellas per sese moueri ceu pisces in mari, vel vt aues in aere, cælum autem prorsus quiescere, vt multi ausi sunt asserere, probat duplici argumẽto, hoc fieri non posse, quorum vnum sumitur ex stellis, quæ nobis oriuntur & occidunt; alterum a stellis; quæ nunquam nobis oriuntur, occiduntue, sed perpetuo apparent: Quæ quidem argumenta desumpta sunt ex Ptolemæo Dict. 1. cap. 3. & Ioan. de Regiom. lib 1 conclus. 1. Est autem primum argumentum huiusmodi. Omnes stellæ, quæ nobis oriuntur & occidunt, in eadem semper distantia, eodemq; situ inter se mouentur paulatim ab ortu per meridiem in occasum; ergo stellę infixę cælo mouentur ad motum cæli, tanquam clauus ad motũ rotæ, vel nodus ad motum tabulæ. Antecedens experientia quotidiana est manifestum: Consequentia patet, quia si mouerentur stellæ per se, non essent semper in eadem distantia, & ordine inter sese, neque vniformiter semper procederent, sed aliquando vna alterã præcederet, præsertim cum ipsæ inter se sint inæquales. Gratis enim videmur asserere, minores stellas eandem vim motricem habere cum maioribus;

EST et aliud signum: Stellæ, quæ sunt iuxta polum arcticũ, quæ nunquam nobis occidunt, mouentur continue, & vniformiter circa polum describendo circulos suos, & semper sunt in æquali distantia ad inuicem, & propinquitate. Vnde per istos duos motus continuos stellarum, tam tendentium ad occasum, quam non, patet, quod firmamentum mouetur ab oriente in occidentem,

PROPONIT

COMMENTARIVS.

PROPONIT *secundum argumentum in hunc fere sensum. Stellę existentes iuxta polum arcticum, quæ nunquam nobis occidunt, describunt suo motu semper vniformi in eodē tempore diuersos circulos, aliæ maiores, quæ nimirū remotiores sunt a polo, alię minores, quæ videlicet propinquiores polo existunt, semperq; in eadem propinquitate inter se conspiciuntur: Non igitur per sese, sed ad motū orbis, cuius sunt partes, mouentur. Nā si proprijs viribus, ac per sese in cœlo incederent, vtiq; quæ maiores circulos describunt, longiori tempore, quæ vero minores, breuiori tempore mouerentur; immo stellę inæquales in eodē circulo positę inæqualiter mouerentur; quę omnia sensui repugnant, & experientię.*

DVABVS *istis rationibus alteram possumus adiungere, quam etiam facit Aristoteles 2. de cœlo. Si astra per se mouentur, & cœlum quiescit, vel sunt infixa in cœlo, vel certe sunt in superficie extima cœli, concaua videlicet vel conuexa, ita vt sit aliquid spatij interiectū interquoslibet duos cœlos, in quo moueri possint stellę: si sunt infixa cœlo, dabitur scissio cœli, siue penetratio corporum, quorum vtrumq; est impossibile: Si vero mouentur in superficie extima cœli, sicut homo v. g. in pauimento, vel musca aut formica in laqueari aliquo; erit spatium, in quo mouentur, vel vacuum, quod iamdudum remouit a rerum natura Aristoteles in 4. physicorum; vel corpus, & hoc vel cœleste, & sic iterum sequetur primum inconueniens; aut elementare, quod extra locū suum naturalem perpetuo esse non potest: esset autem extra suum locum, si ibi esset. Non igitur per sese mouentur stellæ. Alias rationes loco citato affert Aristoteles, sed illis relictis, vna sola experiētia, quæ meo iudicio non habet solutionem, confirmare possumus conclusionem hanc nostri auctoris. Sumatur quæuis stella, siue fixa sit, siue erratica, quam aduersarius dicit per sese moueri. Hæc stella mouetur motibus quodammodo oppositis, vt supra diximus; Mouetur enim simpliciter, & continue ab oriente in occidentem, & simul eodē tempore secundum quid, & continue, ab occidente in orientem, quemadmodum supra expositum fuit, atq; demonstratum: At vero nullum corpus idē numero cieri potest diuersis motibus, atq; adeo oppositis, eodē tēpore; Implicat enim contradictionem, vnum & idem corpus simul procedere*

ab oriente in occidentem, & eodem instanti ab occidente in orientem, nisi altero motu moueatur tanquam ad vehiculũ alterius. Non igitur stellæ liberæ, ac solutæ a corporibus cœlestibus mouentur, quia vnico tantum motu in eodem tempore possent moueri, vt aperte videmus in animalibus; sed deuehi ad motum orbium, in quibus sunt: Ita enim potest vnum, idemq; astrum diuersis cieri lationibus, vt supra declaratum fuit, varijs etiã adductis exemplis. Confirmatur hoc ipsum multo magis in planetis; Mouentur *enim adhuc pluribus motibus, & nunc velocius videntur moueri ab occidente in orientem, nunc tardius: Videntur interdum stare, interdum retrocedere in occidentem &c. vt in Theoricis planetarũ explicatur. Si igitur stellæ per sese mouerentur non posset sufficiens ratio huiusce varietatis afferri.*

VIDENTES *itaq; nonulli, hac ratione non posse dari multitudinẽ motuum in stellis, alio modo dixerunt, stellas moueri per sese, & non infixas esse corporibus cælestibus. Putarunt enim vnicum tantum esse cœlum, quod quidem vnico motu mouetur ab oriente in occidentem, vna cum omnibus stellis; Sed stellæ proprijs motibus ab occidente in orientem feruntur, vt aiunt solutæ ab orbibus cœlestibus; Non quidem tanquam pisces in mari, vel aues in aere, ne detur penetratio corporũ, aut scissio cæli; Sed per canales quosdam. Confinxerunt namq; singulas stellas habere singulos canales congruentes motibus proprijs, tantæ amplitudinis, quanta est illarum magnitudo, ita vt quælibet stella repleat totum suum canalem: In his porro canalibus posuerunt corpus quoddam fluxibile, sicut est aer, quod cedere possit stellis, quando ab occidente in orientem mouentur. Itaq; hac ratione totum cœlum erit refertum istis canalibus, pro multitudine stellarum, ad instar animalis, quod repletum est varijs ac multiplicibus venis. Hanc vero sententiã eo libentius amplectuntur, quod nolint concedere motũ raptus; Dicunt namq; impossibile esse, vt vnum cœlum alterum rapiat, quantumuis ipsi contiguũ. Verumtamen hæc sententia & absurda, & insufficiens existit; Absurda quidem, quoniam sine ulla necessitate, aut ratione probabili, ponit corpus cœleste perforatum tot canalibus, & refertum vndiq; corpore illo fluxibili, quod nemo philosophorum hactenus concedere visus est: Insufficiens vero, quia impossibile est defendere iuxta hanc sententiam oĩa Phænomena, quæ Astronomi diligentissime obseruarunt in motibus cœlestibus. Primo enim velint, nolint, vitare nequeunt*

motum

motum raptus; Cum enim stellæ sint solutæ ac liberæ, & nullo modo cœlo inhæreant, moueãturq; ad motum cœli ab ortu in occasum, necesse est eas rapi a cælo sine vlla resistentia, aut violentia, sed solum, quia contiguæ sunt canalibus, in quibus existunt. Secundo quamuis hac sententia duplex motus, ab oriente videlicet in occidentem, & e contra, vtcunq; defendi possit, tamen nullo modo plures motus præter hos duos stella quæuis habere potest, ob rationem, quã supra adduximus contra eos, qui aiebant stellas ex sese moueri; Cum igitur in Luna plures sint deprehensi motus, nẽpe sex, vt minimũ; idemq; de cæteris planetis sit dicendum, immo & stellæ fixæ triplicem habeant motum, vt supra ostendimus, nullo modo hæc opinio vera esse poterit. Tertio planetæ, vt ex Theoricis planetarum liquet, non semper æqualiter distant a centro terrę, sed nunc propiores, nunc vero remotiores apparent, quod nullatenus fieri posset, si stellę per sese in dictis canalibus mouerentur; nisi dicatur illos canales esse eccentricos cum mundo, ita vt vna pars magis recedat a mundi centro, & alia magis ad idem accedat: quod dici non potest; Nam cum canales illi sint infixi corpori cœlesti, necessario efficeretur, vt planeta quicunq; in eadem semper parte cœli maxime a terra distaret &c. quod est falsissimũ; Luna siquidem in omnibus punctis Zodiaci aliquando visa fuit remotissima a terra, itemq; propinquissima. Omitto apparentias de variatione latitudinum omnium planetarum, vno Sole excepto, nec non de retrogradatione &c. quas nullo pacto prędicta opinio tueri potest, vt dilucidius explicari solet in planetarum Theoricis. Constat igitur stellas non per sese moueri, sed ad motum cœlorum, in quibus sun infixę; Ita enim cœli habere possunt plures motus, vnum quidem proprium, alios vero extrinsecos, nempe ad vehiculum aliorum, vt supra declaratum fuit: Vnde mirum non est, quod tanta multitudo motuum in stellis cernatur.

PTOLEMAEVS *Dict. 1. adducit opinionẽ quorundam, qui dicebant stellas moueri quidem ad motum cœli ab oriente in occidentem, sed motu recto in infinitum, non autem motu circulari. Quę quidem sententia ridicula prorsus existit, & propterea ab Astronomis reijcienda. Primo quia hac ratione vna, eademq; stella non appareret nobis in eadem propinquitate, sed propius ad nos accederet in meridie, quam in ortu siue occasu, quod falsum est. Secundo, quia videmus quotidie easdem stellas numero, postquam aliquandiu delituere sub terra, redire ad orientem:*

orientem: Quod fieri nequaquā posset, si motu recto veherentur. Itaq; ex his omnibus perspicuum cuilibet esse potest, cælos ipsos moueri vna cum stellis sibi infixis ab ortu in occasum motu circulari; idemq; dicēdum est de motu ab occasu in ortum, quem inferiores sphęre habent.

CÆLVM ESSE FIGVRÆ SPHÆRICÆ

QVOD autem cælum sit rotundum, triplex est ratio, similitudo, commoditas, & necessitas. Similitudo, quoniam mundus sensibilis factus est ad similitudinē mundi archetypi, in quo nec est principium, nec finis. Vnde ad huius similitudinem factus mundus sensibilis habet formam rotundam, in qua non est assignare principium, neque finem.

COMMENTARIVS.

PROBAT *hoc loco auctor secundam conclusionem, nimirum cælum esse rotundum, tribus medijs, quorum primum desumitur a similitudine, secundum a commoditate, tertium a necessitate. A similitudine quidem sic argumentatur. Mundus hic sensibilis fabricatus est ad similitudinem mundi archetypi, idest Dei Opt. Max. in quo nec est principiū nec finem assignare, cum sit infinitus: Debet igitur esse rotundus vt non possit assignari in eo principium neque finis; Sic enim similis erit quodammodo mundo illi archetypo, cum sola figura rotunda inter omnes alias habeat quodammodo infinitatem.*

CAETERVM *hæc ratio nihil prorsus videtur concludere; Eodem .n. pacto probaretur, hominem debuisse creari rotundū ad similitudinē mundi archetypi: Idem dices de cæteris creaturis. Veruntamen dicendum est cum B. Aug. Deum creaturas condidisse ad suæ bonitatis, perfectionisque manifestationem. Cum igitur vna sola creatura imperfectissime Dei perfectionem nobis ostendat, potius vniuersum mundum, in quo omnes creaturę continentur, & qui efficacius, exactiusque perfectionem, & bonitatem Dei manifestat ac declarat, rotundum effecit Deus, quam singulas creaturas: Præsertim vel hac sola ratione, vt esset maior pulchritudo & splendor in tant creaturarū varietate.*

varietate. Ex hac igitur responsione perspicuum est, auctorem nostrum præcipue probare, mundum seu cœlum esse rotundum quantum, ad superficiem conuexam, quod quidem sufficit. Ex conuexitate enim figuras corporũ iudicare consueuimus: Nos tamen confirmabimus omnes cælos rotundos esse, tam secundum concauum quam secundum conuexum.

COMMODITAS, quia omnium corporum isoperimetrorum sphæra maximum est; omnium etiam formarum rotunda, capacissima est. Quoniam igitur maximum & rotundum, ideo capacissimum; Vnde cum mundus omnia contineat, talis forma fuit illi utilis & commoda.

COMMENTARIVS

RATIO *a commoditate desumpta talis fere est. Mundus hic omnia intra se continet; debuit igitur illi concedi figura maxime ad hoc vtilis & commoda, quæ videlicet esset omnium capacissima; Natura etenim peccatum euitans commoditatem quam maxime affectat:* Atqui *sphæra inter omnes figuras corporeas isoperimetras maxima est, & capacissima. Igitur talis ei figura iure a natura concessa fuit.*

VERVM *& hæc ratio simpliciter nihil videtur concludere. Diceret enim aliquis, quamuis inter isoperimetra corpora sphæra sit maxime capax, vt vult ratio; potuisse tamen Deum facere mundum alterius figuræ ampliorem, quam nunc est, vt æque bene omnia intra se contineret, atque nunc continet. Cæterum cum Deus et natura nihil frustra efficiant, & semper id, quod melius est, producant, consentaneum rationi esse videtur, mundum conditum fuisse rotundum a Deo, quandoquidem rotunda figura capacissima atque nobilissima existit, præsertim cum excessus ille alterius figuræ amplioris superfluus videatur, & sine vlla prorsus ratione, seu necessitate constitutus.*

POSSVMVS *quoq; aliam rationem subiungere a commoditate. Cum .n. Natura semper id, quod melius est, conetur efficere, iure optimo cælesti corpori, quod est omnium nobilissimum, figuram nobilissimam concessisse videtur; qualis est rotunda, siue sphærica, multas ob causas. Nam quemadmodum inter planas figuras Circulus, ita inter solidas Sphæra pricipatũ obtinet. Sicut .n. Circulus sua simplicitate, partium*

similitudine

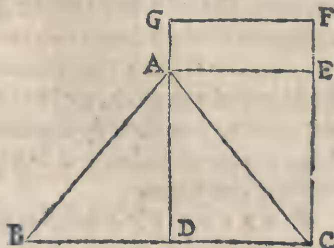
ſimilitudine, æqualitate, identitate loci, fortitudine, atq; capacitate, cęteris omnibus planis figuris præcellit, ita quoq; de Sphæra dicendum eſt, ſi cum alijs figuris ſolidis cõparetur. Primo namq; circulum vnica linea, & ſphæram vnica ſuperficies concludit. Secundo, ſicut in Circulo ſunt arcus ſimiliter curui; ſic in Sphæra ſunt portiones ſimiliter conuexæ. Tertio, vt in circulo mediũ eſt ab extremis æqualiter remotũ, vnde & ipſius longitudinẽ, latitudinẽq; æquales diametri quaquauersũ metiũtur; ita quoq; res ſeſe habet in corpore ſphærico. Quarto, quemadmodum in circulo, ita & in ſphęra neq; initium, neq; finẽ adinuenire poſſumus. Quinto, quemadmodum circulus, ſic etiam ſphęra circa centrum reuoluta eundem ſemper occupat locum; Vnde tam circulo, quam ſphęrę & motus facilitas & partiũ firmitas, nullo obſtante extrinſeco, maxima conceditur. Sexto & vltimo vtraq; figura tam circularis, quam ſphęrica inter figuras isoperimetras, planas quidem, ſi de circulo loquamur; ſolidas vero, ſi de ſphęra ſermo habeatur, capaciſſima exiſtit. Accedit etiam, quod circulus lineam rectam, & ſphęra ſuperficiem planam, in puncto tantum vnico contingit, quorum illud ex 2, & 16, propos. tertij lib. Eucl. euidenter colligitur; hoc autem a Theodoſio propos. 3. primi lib. ſphęricorum elementorum clariſſime demonſtratur. Cum igitur ſphęricum corpus inter omnia alia tam nobile exiſtat, ob tam multas, tamq; pręclaras dignitates, ac excellentias, quis iam dubitare, aut hęſitare poterit, cælum tali eſſe figura pręditum? Pręſertim cum cęlum, vt dictum eſt in pręcedenti cõcluſione, continue voluatur motu circulari; Cui quidem motui corpus ſphęricum, inter reliqua, maxime eſt accommodatum, ob continuã, & vniformẽ partium ſucceſſionẽ, ita vt nihil extrienſecus eſſe poſſit impedimento; propterea quod circa centrum eiusdem ſemper loci limitibus circumagitatur; Vnde & facilime mouetur,

VT AVTEM *ſecunda hęc auctoris ratio, a cõmoditate deſumpta, perfectius intelligatur, pauca dicenda erunt de figuris isoperimetris. Figuræ igitur Isoperimetrę appellantur illę, quę habent circumferentias, ſiue linearum ambitus æquales inter ſe. Vt quadratum ſex palmos habens in ambitu dicitur isoperimetrũ triangulo, aut cuicunq; alteri figuræ (ſiue rectilinea ea ſit, ſiue curuilinea, ſiue ex his mixta,) habẽti in circuitu ſex etiam palmos; ita vt quatuor lineæ rectæ quadrati ambitũ conſtituentes, in vnam, eandemq; rectam lineam coaptatæ, adæ-*

quentur

quentur ad amussim tribus lineis rectis trianguli, aut lateribus quotcunq; alterius figurę, in rectū quoq;, atq; cōtinuum positis. Quod idē intelligendum erit de corporibus quibuscunq; isoperimetris.

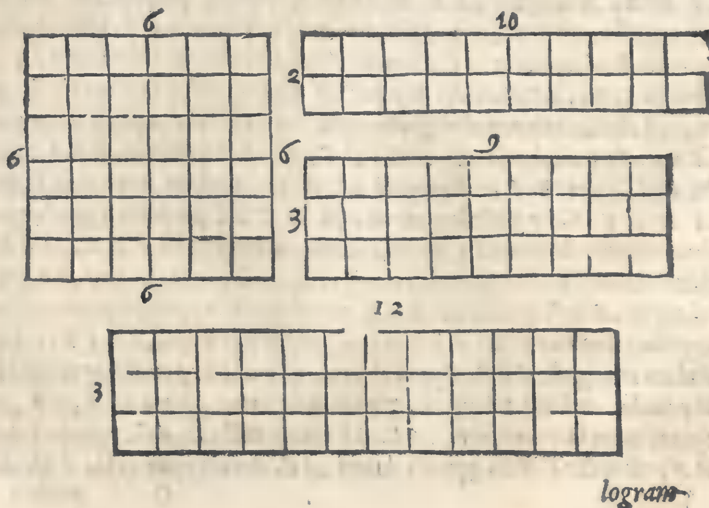
INTER *oēs aūt figuras rectilineas isoperimetras ea, quæ plures continet angulos, maior, capaciorq; existit; Quod breuiter, & rudi quadam minerua confirmabimus in triangulo æquilatero, siue Isoscele, & figura altera parte longiore. Sit enim triangulum æquilaterum, vel Isosceles A B C, cuius latus B C, (per 10. propos. primi) diuidatur in partes æquales, in puncto D, & ducatur linea recta D A, quæ perpendicularis erit ad B C. Nam duo latera A D, D B, trianguli A D B, æqualia sunt duobus lateribus A D, D C, trianguli A D C, & basis A B, basi A C, æqualis est: Igitur*



(per 8. propos. primi) duo anguli A D B, A D C, æquales erunt, & ob id (per definitionē) vterq; rectus. Perficiatur parallelogrammum rectangulum A D C E. Quoniam igitur triangulum A D B, triangulo A D C, (per 4. vel 38. propositionē primi) est æquale; Eidemq; triangulo A D C, (per 34. propos. primi) ęquale est triangulum A C E, erunt (per communem sententiam) triāgula A D B, A C E, inter se ęqualia; Quare addito communi triangulo, A D C, erit parallelogrammum A D C E, æquale triangulo A B C. Et quia duo latera A E, D C, parallelogrammi, simul æqualia sunt lateri B C, trianguli A B C; Reliqua vero duo latera A D, C E, parallelogrammi, A D C E, propterea quod opponantur minoribus angulis, nempe acutis, in triangulis A D B, A C E, minora sunt (per 19 propos. primi) reliquis duobus lateribus AB, AC, trianguli A B C, quod hæc in eisdem triangulis opponantur maioribus angulis, nempe rectis: erit ambitus parallelogrammi A D C E, minor ambitu trianguli A B C. Quam ob rem, vt ambitus parallelogrammi fiat ęqualis ambitui trianguli, producenda erunt latera D A, C E, ad ęqualitatem laterum A B, A C. Sit igitur recta D A G, ęqualis lateri A B, & recta C E F, ęqualis lateri A C, ducaturque recta F G. Ex

quibus efficitur, parallelogrammum C F G D, & triangulum A B C, esse isoperimetra. Quoniam vero parallelogramum C F G D, superat parallelogrammum A D C E, quantitate A E F G; ideo maius quoque erit parallelogrammum idem C F G D, quam triangulum A B C, eadem quantitate A E F G. Quapropter constat, figuram quadrilaterã capaciorem esse figura triangulari sibi isoperimetra, quod erat ostendẽdũ: Cumq; eadem esse videatur ratio in alijs figuris rectilineis plurium laterum, isoperimetris tamen; Quo enim plures habet angulos figura, eo pluribus in locis latera eius recedunt a centro, & medio, ac propterea capacior existit: Perspicuum est Circulum, quod infinitos quodam modo includat angulos, & latera, omnibusque punctis æqualiter recedat a centro, omnium figurarum isoperimetrarum esse capacissimum. Idem quoque dicendum erit de sphæra, si cum alijs corporibus sibi isoperimetris comparetur.

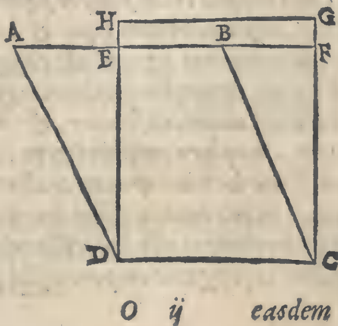
RVRSVS *Isoperimetrarum figurarum rectilinearum latera numero æqualia habentium, maior est illa, quæ & latera habet æqualia, & angulos æquales. Esto enim quadratum aliquod habens in quolibet latere 6, ita vt totus eius ambitus contineat 24. Erit area huius quadrati, iuxta præcepta Arithmeticorum, 36. Ita.n. vides, quadratum totum diuisum esse in 36. quadrata paruula, Esto quoque aliquod paralle*



logram-

logrammum rectangulum habens vnumquodque duorum laterum oppositorum 10, reliquorum vero duorum quodlibet 2. vt sit ambitui illius æqualis ambitus quadrati. Quo posito, area huius parallelogrammi comprehendet tantummodo 20. quadrata paruula ex illis 36, quæ quadratum in se continet. Hoc autem ideo euenit, quoniam parallelogrammum non est ęquilaterum, sed altera parte longius. Sit pręterea aliud parallelogrammum rectangulum, cuius vnumquodque duorum laterum oppositorum sit 9, aliorum vero duorum 3, vt quadrati, & parallelogrammi huius ambitus quoque sint ęquales. Comprehendet igitur area huius parallelogrammi solum 27, quadrata ex illis 36, quę in quadrato diximus contineri. Pari ratione, si parallelogrammi alicuius vnumquodque duorum laterum oppositorum esset 8, & aliorum duorum 4. esset quidem ipsum quadrato isoperimetrum, sed eius area contineret duntaxat 32. quadrata. Item, si duo latera alicuius parallelogrammi opposita, singula haberent 7, alia vero duo singula 5, esset etiã quadrato isoperimetrum, area autem illius includeret tantum 35. quadrata, &c. Vbi clare vides, quo magis figurę isoperimetrę accedunt ad ęquilateram, cui sunt isoperimetrę, eo etiam maiorem comprehendunt areã, & minus differunt in capacitate a figura ęquilatera. Quod si aliquod parallelogrammum rectangulum altera parte longius eiusdem sit capacitatis cum quadrato, illud maiorem ambitum continere, necesse est. Vt si parallelogrammi alicuius quodlibet duorum oppositorum laterum contineat 12, aliorum vero duorum quodlibet 3. erit quidem area illius ęqualis areę quadrati, cum contineat 36, quadratula: At vero ambitus ipsius superabit ambitum quadrati; Ille enim erit 30 hic autem 24. Quę omnia perspicua sunt in appositis figuris.

Sit iam *parallelogrammũ inæqualium angulorũ A B C D, & a punctis C, D, educantur perpendiculares lineæ C F, & D E, ad rectam C D: Producta igitur A B, vsq; ad F. erit (per 35. propos. primi) parallelogrammum A B C D, æquale parallelogrammo C D E F, cũ sint hæc parellelogramma inter*



easdem parallelas C D, A F. & super eandem basin C D constituta. Et quoniam (per 19. propos. primi) latera B C, A D maiora sunt lateribus C F, D E. erit ambitus parallelogrammi C D E F, minor ambitu parallelogrammi A B C D. Vnde si producantur C F, D E, ad G, & H, ita vt C G, ęqualis sit ipsi B C; & D H, ipsi A D, perficiaturq́; parallelogrammum C D H G, ducta videlicet recta G H, erit parallelogrammum C D H G, isoperimetrum parallelogrammo A B C D. Est autē parallelogrammũ C D H G, maius q̃; parallelogrammũ C D E F, hoc est, quam parallelogrammũ A B C D, quantitate E F G H, Constat igitur inter Isoperimetras figuras rectilineas eam, quę & æquilatera, & æquiangula existit, omnium esse maximā: Eadem enim est ratio habenda de figuris Isoperimetris, quæ plura latera, pluresq́; angulos continent. Quam ob rem, cum Circulus infinita propemodum latera ęqualia, infinitos quoq; angulos quodam modo ęquales comprehēdat, eo quod eius circumferentia semper curuetur æqualiter, efficitur, vt sit inter omnes figuras Isoperimetras capacissimus: Atq; hisce potissimum rationibus nituntur nonnulli auctores confirmare, circulum esse maxime capacem: Ex quibus manifestum arbitror relinqui, quidnam sibi velit auctor noster in secunda hac ratione desumpta a commoditate, in qua mentionem fecit figurarum Isoperimetrarum.

VERVM *quoniam prædictæ rationes, coniecturæ potius, quam demonstrationes sunt appellandæ; Neque enim Circulus angulos vllos, aut latera continet, ex quibus componatur, quemadmodum in præfatis rationibus assumebatur: Immo vero, etiamsi & angulos, & latera haberet propemodum infinita, non est tamen in vniuersum demonstratione confirmatum, eam semper figuram, quæ plures habet angulos, siue latera, atque adeo eam, quæ & latera, & angulos habet æquales, inter isoperimetras figuras esse capacissimam; sed hoc tantum ostensum fuit, atque demonstratum in triangulo Isoscele, vel Æquilatero, si cum parallelogrammo conferatur, & in parallelogrammis; non autem in figuris, quæ plura continēt latera. Idcirco non abs re me facturum iudicaui, si hoc loco interponam tractationem perbreuem de figuris Isoperimetris, in qua euidentissime demonstratur, Circulum inter figuras planas isoperimetras esse capacissimum; Itemque sphæram maiorem esse omnibus alijs figuris corporeis sibi isoperimetris. Quamuis enim hæc*

omnia

omnia a Theone in commentarijs, quos in Ptolemæi Almagestum composuit, firmissime, ac Geometrice sint confirmata; tamen quia non omnibus in promptu habentur eius demonstrationes, (Græcus enim tantũ codex reperitur) & obscure admodum, atque succincte a Theone omnia demonstrantur; ideo conabor, quoad eius fieri poterit, aliquam lucem hisce demonstrationibus afferre, vt vel illis satisfecisse videamur, qui plurimum demonstrationibus Geometricis delectantur.

DE FIGVRIS ISOPERIMETRIS

DEFINITIONES.

I.



SOPERIMETRAE figuræ sunt, quæ æquales ambitus continent.

II.

REGVLARIS figura dicitur ea, quæ & æquilatera, & æquiangula existit,

III

AREA cuiuslibet figuræ dicitur capacitas, spacium, siue superficies intra latera ipsius comprehensa.

IIII

OMNE solidum rectangulum (cuius nimirum bases æqui distantes sunt, & æquales, lateraq; ad bases recta) contineri dicitur sub altera basiũ, ac perpendiculari ab illa basi ad alteram protracta.

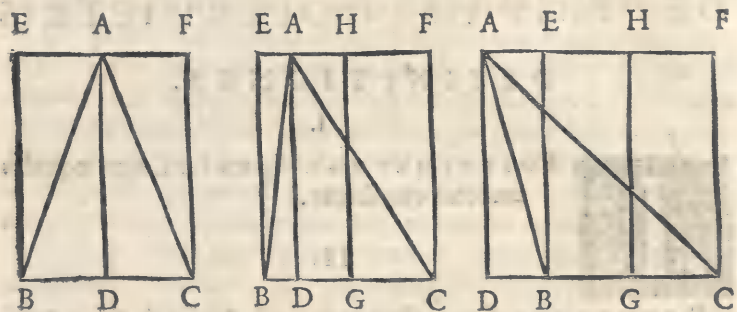
PROPOSITIO I.



REA cuiuslibet trianguli æqualis est rectangulo comprehenso sub perpendiculari a vertice ad basim protracta, & dimidia parte basis.

SIT

SIT *triangulum ABC, ex cuius uertice A, ad basim DC, ducatur perpendicularis AD, diuidatque primo basim BC, bifariam. Per A, ducatur AF, in vtramq; partem æquidistans rectæ BC, compleaturque rectangulum BEFC, quod erit (per 41. propos. primi) duplum trianguli ABC; Item (per 38. propos. eiusdem, vel. 1. propos. sexti) duplum rectanguli ADBE. Quare rectangulum ADBE, quod nimirum continetur sub perpendiculari AD, & BD, dimidio basis, æquale est triangulo ABC.*



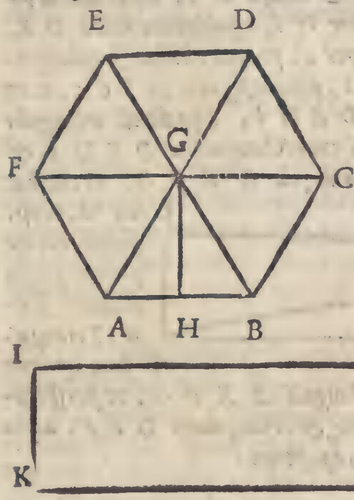
Diuidat secundo perpendicularis AD, basim BC, non bifariam, uel etiam cadat in basim protractam: Et per A, ducatur rursus AF, in vtramque partem æquidistans rectæ BC; compleaturque rectangulum ADCF. Diuisa deinde BC, bifariam in G, ducantur rectæ BE, GH, ipsi AD, æquidistantes, eritq;, GH, (per 34, propos. primi) æqualis perpendiculari AD. Quoniam igitur rectangulum BCFE, duplum est (per 41. propos. primi) trianguli ABC; Item duplum (per 38. propos. primi, vel 1. propos. sexti) rectanguli BEHG. erit rectangulum BEHG, nempe contentum sub perpendiculari GH, & dimidio basis BG. æquale triangulo ABC. *quod erat ostendendum.*

PROPOSITIO II.

AREA cuiuslibet figuræ regularis æqualis est rectangulo contento sub perpendiculari ducta a centro circuli circumscripti, vel inscripti figuræ, ad vnum figuræ latus, & sub dimidio ambitu eiusdem figuræ.

SIT

Sit figura regularis quæcunq; A B C D E F, & centrum circuli ipsi circũſcripti, vel inſcripti, punctũ G, a quo ducatur G H, perpendicularis ad vnum latus, nempe A B; Sit quoq; rectangulũ I K L M, contentum ſub I K, quæ æqualis ſit perpendiculari G H, & ſub K L, recta, quæ æqualis ponatur dimidiæ parti ambitus A B C D E F. Dico huic rectangulo æqualem eſſe figuram regularem A B C D E F. Ducantur enim ex G, ad ſingulos angulos lineæ rectæ, vt tota figura in triangula reſoluatur, quæ (per 8. & 4. propos. primi) æqualia inter ſe erunt. Quoniam igitur rectangulum contentum ſub G H, perpendiculari, & medietate baſis A B (per 1. propos. huius) æquale eſt triangulo A B G; ſi ſumantur tot huiuſmodi rectangula, in quot triangula diuiſa eſt figura regularis, erunt omnia ſimul figuræ A B C D E F, æqualia: Cum igitur eadẽ ſimul (per 1. propoſitio. ſecundi) æqualia ſint rectangulo I K L M, propterea quod K L, æqualis ponitur dimidio ambitus A B C D E F, hoc eſt, omnibus medietatibus baſium ſimul, & recta I K, perpendiculari G H; erit figura regularis A B C D E F, æqualis rectangulo I K L M; quod erat demonſtrandum.



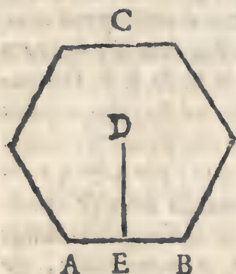
PROPOSITIO III.

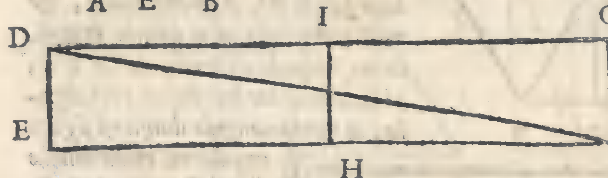
Area cuiuslibet figuræ regularis æqualis eſt triangulo rectangulo, cuius vnum latus circa angulum rectum æquale eſt perpendiculari ductæ a centro figuræ ad vnum latus eiusdem, alterum vero æquale ambitui eiusdem figuræ.

Sit rurſus figura regularis A B C, cuius centrum D; perpen

dicu-

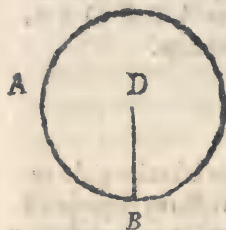
dicularis ad latus A B, sit D E; triangulum vero rectangulum D E F, habens angulum E, rectum, & latus D E, æquale perpendiculari D E, latus autem E F, æquale ambitui figuræ A B C. Dico triangulum D E F, figuræ A B C, æquale esse. Compleatur enim rectangulum D E F G, & diuisa E F, bifariam in pũcto H, ducatur H I, æquidistans rectæ D E. Erit igitur (per 2. propos. huius) rectangulum D E H I, ęquale figuræ A B C: At rectangulum D E H I, æquale est triangulo D E F. Nam rectangulum D E H I, est dimidium rectanguli D E F G, vt constat ex 36. prop. primi, vel ex prima propositione sexti: Triangulum quoque D E F dimidium est eiusdem rectanguli D E F G, vt perspicuum est ex 41. propositio. primi, Igitur & triangulum D E F, æquale erit figuræ A B C, quod est propositum.



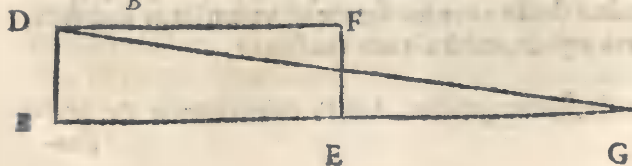


PROPOSITIO IIII.

AREA cuiuslibet circuli æqualis est rectangulo comprehenso sub semidiametro, & dimidia circumferentia circuli.



ESTO *circulus A B C, cuius semidiameter D B: Rectangulum autem D B E F, cõprehensum sub D B, semidiametro circuli, & B E, recta, quæ ęqualis sit dimidię circũferentiæ circuli*

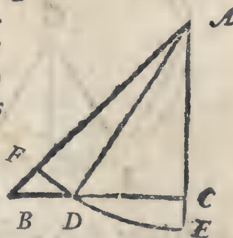


circuli. Dico aream circuli A B C, ęqualē esse rectangulo D B E F. *Producatur enim B E, in continuum, ponaturq́; E G, ęqualis ipsi B E, vt sit B G, recta ęqualis toti circumferentiæ circuli; coniungantur deniq; puncta* D, G, *recta* D G. *Quoniam igitur (per 1. propos. Archimedis de* Dimensione *circuli) circulus A B C, ęqualis est triangulo* D B G; *Hoc autem æquale est (vt ex pręcedenti demonstratione liquet) rectangulo* D B E F, *erit quoq; circulus* A B C, *rectangulo* D B E F, *æqualis, quod ostendere oportebat.*

PROPOSITIO V.

In omni triangulo rectangulo, si ab uno acutorum angulorum vtcunq; ad latus oppositum, linea recta ducatur, erit maior proportio huius lateris ad eius segmentum, quod prope angulum rectum existit, quam anguli acuti prædicti, ad eius partē dicto segmento lateris oppositam.

Sit *triangulum rectangulum A* B *C, cuius angulus* C *sit rectus, ducaturq́; ab acuto angulo A, ad latus oppositum B C, recta A D, vtcunq;,* Dico *maiorem esse proportionem rectę* B C, *ad rectam* C D, *quam anguli* B A C, *ad angulum* C A D. *Quoniam enim recta A D, (per 19. propos. primi) maior quidem est, quam A C, minor vero, quam A* B: *Si centro A, interuallo autem A D, circulus describatur, secabit is rectam A* C, *protractam, infra punctum C, nempe in E; At vero rectam A* B, *supra punctum* B, *nempe in F. Et quia maior est proportio trianguli* B *A D, ad sectorē F A D, quam trianguli* D *A* C, *ad sectorem D A E, (propterea quod ibi est proportio maioris inæqualitatis, hic autē minoris inæqualitatis) erit permutando (per 27. propos. quinti) maior proportio trianguli* B *A D, ad triangulum* D A C, *quam sectoris F A D, ad sectorem* D *A E.* Componendo *igitur (per 28. propos. quinti) maior erit proportio trianguli* B *A* C, *ad triangulum D A C, hoc est, (per 1. propos. sexti) rectæ* B C, *ad rectam C D, quam*

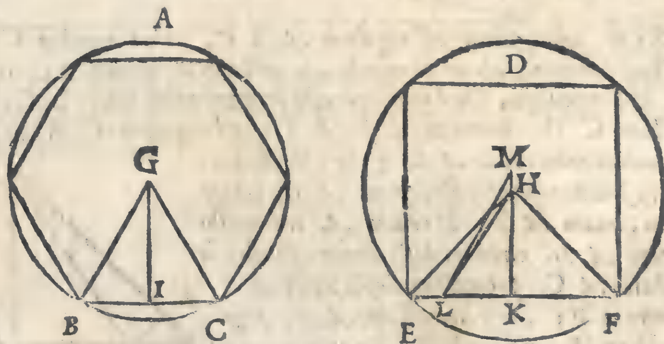


sectoris F A E, ad sectorem D A E, hoc est, (per vltimam sexti) quam anguli B *A* C, *ad angulum* C *A D, quod demonstrandum erat.*

PROPOSITIO VI.

Isoperimetrarum figurarum regularium, maior est illa, quæ plures continet angulos, pluraue latera.

SINT *duæ figuræ regulares isoperimetræ A* B *C, D E F, habeatq; plura latera, siue angulos figura A* B C, *quam D E F. Dico A* B C, *maiorem esse, quam D E F. Describantur enim circa figuras circuli, a quorum centris G, H, ducantur ad* B C, *E F, perpendiculares G I, H K, quæ diuident rectas* B C, *E F (per 3. propos. tertij) bifariam. Quoniam igitur figura A* B *C, plura habet latera, quam D E F, sibi isoperimetra, efficitur, vt latus* B C, *sæpius repetitum metiatur ambitum figuræ A B C,*



quam latus E F, ambitum figuræ D E F. Quare latus B C minus erit latere E F, *ideoq;* B I, *medietas lateris* B C, *minor, quam* E K, *medietas lateris* E F. *Ponatur* K L, *æqualis ipsi* B I, *&* *ducantur rectæ* L H, H E, H F, G B, G C. *Et quia omnes arcus circuli* D E F, *sunt (per 28. propos. tertij) æquales, quod & rectæ subtensæ æquales ponantur; erit recta* E F, *ita submultiplex ambitus figuræ* D E F, *vt arcus* E F, *submultiplex est circumferentiæ circuli* D E F: *Eademq; ratione ita multiplex ambitus figuræ* A B C,

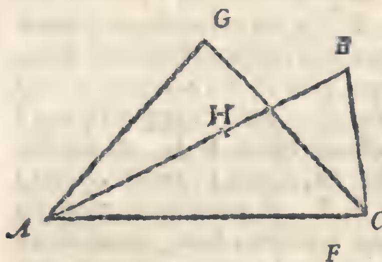
ad rectam

ad rectam B C, *sicut multiplex est circumferentia* A B C, *ad arcũ* B C: *Vt autem arcus* E F, *ad circumferentiam circuli* D E F, *ita angulus* E H F, *(per vltimam propos. sexti) ad* 4 *rectos; Igitur vt recta* E F, *ad ambitum figuræ* D E F, *hoc est, ad ambitum figuræ* A B C, *ita angulus* E H F, *ad quatuor rectos: Vt autem ambitus figuræ* A B C, *ad rectam* B C, *ita circumferentia circuli* A B C, *ad arcum* B C, *hoc est, quatuor recti (per vltimam propos. sexti) ad angulum* B G C: *Ex æquo igitur (per* 22. *propos. quinti) vt recta* E F, *ad rectam* B C, *hoc est, (per* 15. *propos. quinti) recta* E K, *ad rectam* B I, *hoc est, ad rectam* K L, *ita angulus* E H F, *ad angulum* B G C, *hoc est, (per* 15. *propos. quinti) angulus* E H K, *ad angulum* B G I. *Est autem maior proportio rectæ* E K, *ad rectam* K L, *(per* 5. *propos. huius) quam anguli* E H K, *ad angulum* K H L; *Quare (per* 13. *propos. quinti) maior erit proportio quoq; anguli* E H K, *ad angulum*, B G I, *quam eiusdem anguli* E H K, *ad angulum* K H L; *ideoq; maior erit angulus* K H L, *(per* 10. *propos. quinti) quam angulus* B G I. *Cum igitur anguli* H K L, G I B, *sint æquales, vtpote recti, erit reliquus angulus* H L K, *(per* 32. *propos. primi) minor reliquo angulo* G B I. *Fiat igitur angulus* K L M, *æqualis angulo* G B I, *cadetq;* L M, *extra* L H; *Concurrat* K H, *producta cum* L M, *in puncto* M. *Quoniam igitur duo anguli* B, I, *trianguli* G B I, *æquales sunt duobus angulis* L, K, *trianguli* M L K, *& latera* B I, L K, *æqualia, erunt rectæ* G I, M K, *(per* 26. *propos. primi) æquales. Recta ergo* G I, *maior est quam recta* H K. *Quam ob rem rectangulum sub* G I, *& dimidio ambitu figuræ* A B C, *contentum, hoc est, (per* 2. *propos. huius) area figuræ* A B C, *maius erit rectangulo contento sub* H K, *& dimidio ambitu figuræ* D E C, *qui æqualis ponitur dimidio ambitus figuræ* A B C, *hoc est, (per secundam propositionem huius) area figuræ* D E C, *quod demonstrandum assumebatur.*

PROPOSITIO VII.

Propoſito triangulo, cuius duo latera ſint inæqualia, ſupra reliquum latus triangulum duo habens latera æqualia, & priori iſoperimetrum exiſtens, deſcribere.

SIT *triangulum* A B C, *cuius duo latera* A B, B C, *sint inequalia, nempe* A B, *maius, quam* B C; *oporteatq; supra* A C, *construere triangulum Isosceles isoperimetrum existens triangulo* A B C. *Sumatur recta* D E, *equalis duobus lateribus* A B, B C, *simul, diuidaturq; bifariam in* F. *Et quoniam latera* A B, B C, *simul maiora sunt* (*per* 20. *propos. primi*) *quam latus* A C, *erit quoq; dimidiũ illorum, nempe* D F, *vel* F E, *maius, quam dimidium lateris* A C. *Et ob id tres lineę* A C, D F, F E, *ita sese habebunt,*



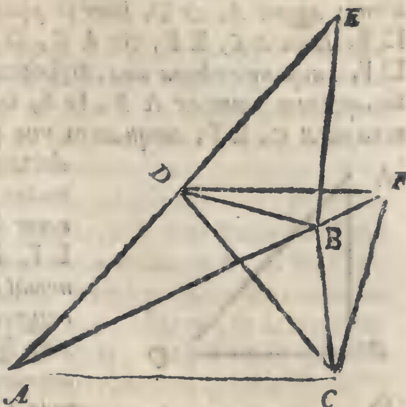
vt quęlibet duę sint reliqua maiores. Si igitur (*per* 22. *propositionẽ primi*) *ex ipsis conficiatur triangulum* A G C, *effectum erit, quod proponitur. Erunt enim latera* A G, G C, *æqualia simul, lateribus* A B, B C, *simul; addito igitur communi* A C, *erunt triangula* A B C, A G C, *isoperimetra. Cadet autem necessario punctum* G, *extra triangulum* A B C: *Si namq; caderet in latus* A B, *vt ad punctum* H, *esset recta* H C, (*si duceretur*) *minor* (*per* 20. *propos. primi*) *quam* H B, B C, *simul, & ob id triangulum* A H C, *non esset isoperimetrum triangulo* A B C, *cuius contrariũ ex constructione iam est demonstratum. Multo minus cadet punctum* G, *intra triangulum* A B C.

PROPOSITIO VIII.

Duorum triangulorum isoperimetrorum eandem habentium basim, quorum vnius duo latera sint æqualia, alterius vero inæqualia; maius erit illud, cuius duo latera æqualia existunt.

ESTO *triangulum,* A B C, *cuius latus* A B, *maius sit latere* B C, *constituaturq; super basim* A C, (*per præcedentem propos.*) *triangulo,* A B C, *triangulum Isoperimetrum,* A D C, *habens latera,* A D, D C, *æqualia, & inter se, & lateribus* A B, B C, *simul*

simul. Dico triangulum, A D C, *maius esse triangulo* A B C. *Producatur enim* A D, *ad partes* D, *sitq;* D E, *æqualis ipsi* A D, *siue ipsi* D C. *Ducantur quoq; rectæ* D B, B E. *Quoniam igitur* A B, B E, *maiores sunt (per* 20. *propos. primi) quam* A E, *hoc est, quam* A D, D C, *hoc est, quam* A B, B C, *simul; ablata communi* A B, *erit* B E, *maior quam* B C. *Et quia latera* E D, D B, *trianguli* E D B, *æqualia sunt lateribus* C D, D B; *erit angulus* E D B, *(per* 25, *propos. primi) maior angulo* C D B, *quare angulus* E D B, *maior est, quam dimidium anguli* E D C: *Est autem angulus* D C A, *dimidium anguli* E D C, *vt facile demonstrari potest ex* 5, *&* 32. *propos. primi; maior igitur erit angulus* E D B, *angulo* D C A. *Fiat angulus* E D F, *æqualis angulo* D C A, *siue angulo* D A C, *cadetq;* D F *recta supra rectam* D B, *æquidistabitq; (per* 28. *propos. primi) rectæ* A C. *Producatur* D F, *donec cum* A B, *protracta concurrat in* F, *ducaturque recta* F C. *Quoniam igitur triangula* A D C, A F C, *(per* 37. *propos. primi (æqualia sunt: triangulum autem* A F C, *maius triangulo* A B C; *maius quoque erit triangulum* A D C, *triangulo* A B C, *quod ostendendum erat.*

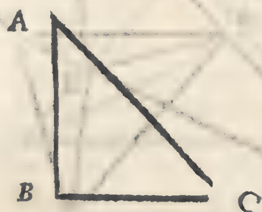


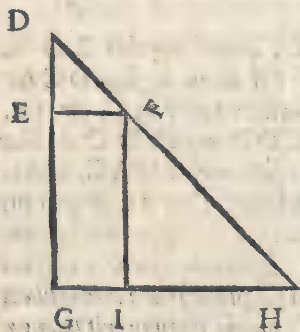
PROPOSITIO IX.

In similibus triangulis rectangulis, quadratum a lateribus, quæ angulis rectis subtenduntur, tanquam ab una linea, descriptum; æquale est quadratis duobus, quæ a reliquis homologis lateribus, tanquam ex duabus lineis, ita ut quælibet duo latera homologa conficiant unam lineam rectam, describuntur.

Sint

SINT *triangula rectangula similia* A B C, D E F, *ita ut anguli* B, *&* E, *sint recti; anguli uero* B, *&* F, *inter se ęquales; itemq; anguli* A, *&* D, *inter se ęquales; homologaq; latera* A B, D E, *Item* B C, E F, *&* A C, D F. *Dico quadratum ex* A C, D F, *tanquam ex linea una, descriptum, ęquale esse duobus quadratis, quorum vnum ex* A B, D E, *tanquam ex una linea, alterum uero ex* B C, E F, *tanquam ex vna quoq; linea, describitur. Producta namque* D E, *ad partes* E, *sumatur* E G, *ęqualis rectę* A B, *& ducatur* G H, *recta ęquidistans rectæ* E F, *donec cum* D F, *producta conueniat in puncto* H; *Deinde per* F. *ducatur recta* F I, *ęquidistans rectę* E G. *Erit igitur triangnlum* F I H, *ęquiangulum (per 29. propos. primi) triãgulo* D E F, *hoc est, triangulo* A B C *nempe angulus* F I H, *rectus ęqualis erit recto angulo* B, *& angulus* H, *angulo* C, *& angulos* I F H, *angulo* A: *Sunt autem & latera* A B, F I, *ęqualia; Nam* F I, *est æqualis (per 34. proposit. primi) rectæ* E G, *hęc autem rectę* A B, *sumpta fuit ęqualis; igitur & latera* B C, I H, *item* A C, F H, *(per 26. propos. primi) ęqualia inter se erunt. Quare recta* D H, *composita erit ex* A C, *&* D F; *Recta uero* D G, *ex* A B, D E: *Recta deniq;* G H, *ex* B C, E F; *quod* G I, *recta æqualis sit (per 34. propos. primi) rectæ* E F. *Et quoniam quadratum* D H, *æquale est (per 47. propos. primi) quadratis* D G, G H, *simul; constat uerum esse, quod proponitur.*



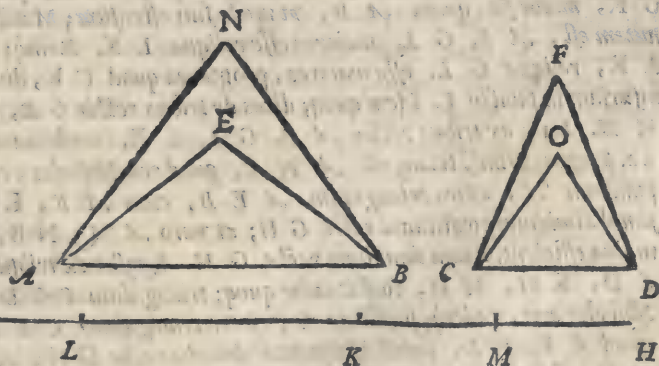


PROPOSITIO X.

Datis duobus triangulis Isoscelibus, quorum bas s inæquales existant, duoq; latera vnius æqualia sint duobus lateribus alterius

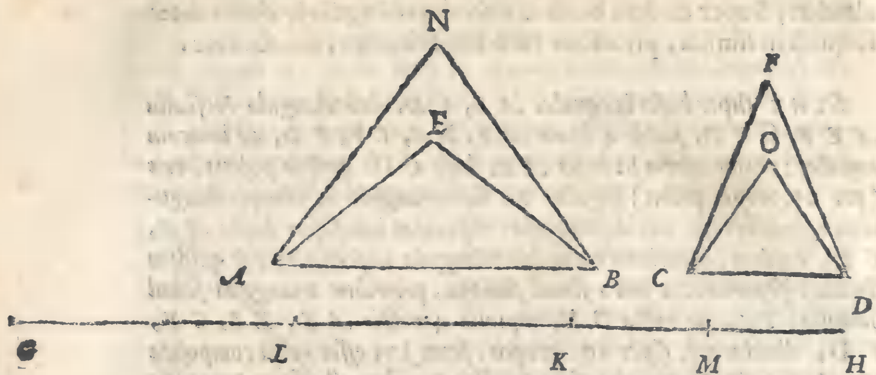
alterius; Super eisdem basibus duo alia triangula isoscelia inter se quidem similia, prioribus vero Isoperimetra, constituere.

Sint *super bases inæquales A B, C D, duo triangula Isoscelia A E B,* C *F D, sintq; 4 lineæ A E,* E *B, C* F, *F D, ad inuicem æquales; maior autem sit basis A B, base* C D. *quibus positis, erit (per 25. propos. primi) angulus E, maior angulo* F, *ideoq; triangula non similia, cum nec æquiangula. Oporteat iam super bases A B, C D, easdem, constituere alia duo triangula isoscelia inter se quidem similia, isoperimetra uero simul sumpta, prioribus triangulis simul sumptis. Ponatur recta G H, æqualis 4 rectis A E, E B, C F, F* D, *diuidaturq; (per* 10. *propos. sexti) vt esset recta composita ex A B, & C D, diuisa in puncto B, hoc est, sit ea proportio* G K, *ad* K H, *quę est A B, ad C D. Et quia maior est recta* A B, *quam recta* C D, *maior quoq; erit recta G K, quam recta* K H, *cum vtrobiq; sit proportio maioris inæqualitatis.* Diuidatur *vtraq;*



G K, K H, bifariam in punctis L, & M. Itaq; cum sit vt A B, ad C D, *ita G K, ad K H, erit componendo (per* 18. *propos. quinti) vt A B,* C D, *ad* C D, *ita G H, ad* K H: *Est autem G H, maior, quam A B,* C D, *simul, quod & 4 rectę A E, E B,* C F, *F D, quę ęquales sunt rectę G H, maiores sint (per* 20. *propos. primi) quam A B,* C D: *igitur & K* H, *maior erit (per* 14. *propos. quinti) quã* C D; *eademq;*

ratioqe



ratione maior erit G K, quam A B. Quoniam igitur trium rectarum A B, G L, L K, duæ reliqua sunt maiores omnifariā sumptæ. Duę .n. G L, L K, maiores sunt quam A B, quod tota G K, maior sit, quam A B, vt modo fuit ostensum; Manifestum autem est, A B, G L, maiores esse reliqua L K, Itemq; A B, L K, reliqua G L, esse maiores, propterea quod G K, diuisa est bifariam in puncto L. Idem quoq; dices de tribus rectis G D, K M, M H. Itaq; ex tribus rectis A B, G L, L K, constituatur (per 22. propos. primi) triangulū A N B, quod erit Isosceles, cadetq; punctum N, extra triangulum A E B, cum A E, E B, simul dimidium constituant rectæ G H; at vero A N, N B, simul maius efficiant, quam dimidium rectæ G H. Rursus ex tribus rectis C D, K M, M H, constituatur quoq; triangulum C O D, quod Isosceles erit, cadetq; punctum O, intra triangulum C F D, eo quod C F, F D, simul adæquentur dimidio rectæ G H; at C O, O D, simul minores sint dimidio rectæ G H. Et quoniam 4. latera A E, E B, C F, F D, simul, Item A N, N B, C O, O D, simul æqualia sunt rectæ G H, erunt priora 4 simul, posterioribus 4. simul æqualia; additis ergo communibus A B, C D, fient 6 latera A E, E B, B A, C F, F D, D C. simul æqualia 6 lateribus A N, N B, B A, C O, O D, D C, simul, ideoq; triangula A N B, C O D, simul isoperimetra erunt triangulis A E B, C F D, simul. Dico iam, quod & similia inter se

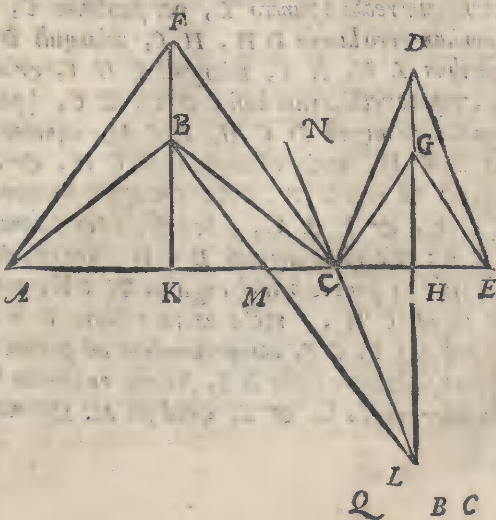
sunt

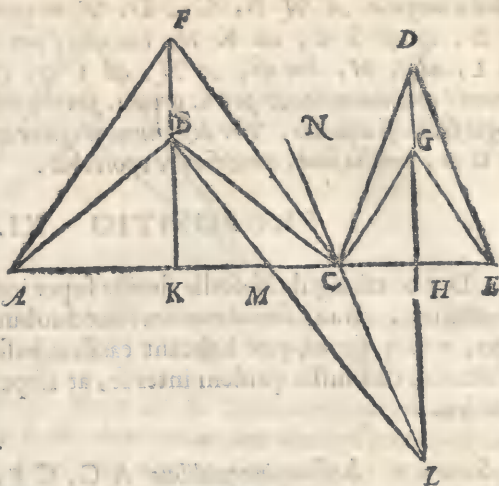
ſunt triangula A N B, C O D. *Nam quoniam vt* A B, *ad* C D, *ita eſt* G K, *ad* K H, *hoc eſt*, (*per* 15. *propos. quinti*) G L, *ad* K M, *hoc eſt*, A N, *ad* C O, & N B, *ad* O D; *erunt* (*commutando*, & *per* 6. *propos. ſexti*) *anguli lateribus homologis ſubtenſi æquales. Per definitionem igitur triangula* A N B, C O D, *ſimilia ſunt: quod facere oportebat.*

PROPOSITIO XI.

DVO triangula Iſoſcelia ſimilia ſuper inæqualibus baſibus conſtituta, vtraq; ſimul maiora ſunt duobus triangulis Iſoſcelibus, vtriſq; ſimul, quæ habeant easdem baſes cum prioribus, exiſtantq; diſſimilia quidem inter ſe, at iſoperimetra prioribus duobus.

SVPER *baſibus inæqualibus* A C, C E, *ſint duo triangula Iſoſcelia, inter ſe non ſimilia* A B C, C D E, *ita vt* 4. *latera* A B, B C; C D, D E, *inter ſe æqualia exiſtant. Atq; ſuper eiſdem baſibus* A C, C E, (*per præcedentem propos.*) *conſtituātur alia duo triangula Iſoſcelia* A F C, C G E, *ſimilia inter ſe*, & *iſoperimetra ſimul prioribus triangulis ſimul. Dico duo triangula* A F C, C G E, *ſimul maiora eſſe duobus triangulis* A B C, C D E, *ſimul. Ponantur enim* A C, C E, *ſecundum lineam rectam vnam, ſitque* A C, *baſis maior baſe* C E. *Deinde ex* F, *per* B, *ducatur recta* F B K, *diuidens* A C, *in puncto* K, *Item ex* D, *per* G, *pūctū ducatur recta* D G H; *diuidens* C E, *in* H: *Et quia latera* A F,





F B, trianguli A F B, æqualia sunt lateribus C F, F B, trianguli C F B, & basis A B, basi B C, æqualis, erit angulus A F B, angulo C F B, (per 8. propos. primi) æqualis. Rursus quia latera A F, F K, trianguli A F K, æqualia sunt lateribus C F, F K, trianguli C F K, & angulus A F K, angulo C E K, æqualis, vt probatum est, erunt bases A K, K C, (per 4. propos primi) æquales, & anguli ad K, æquales quoq; hoc est, recti. Eadem ratiocinatione concludetur, rectam C E, in puncto H, diuidi bifariam, angulosq; ad H, esse rectos. Producatur recta D H, ad partes H, sumaturq; H L, æqualis rectæ D H, & extendatur recta a puncto L, per punctum C, nempe L C N. Quoniam vero latera D H, H C, trianguli D C H, æqualia sunt lateribus L H, H C, trianguli L H C, & anguli ad H, æquales, vtpote recti, erunt bases D C, L C, (per 4. propos. primi) æquales, & anguli D C H, L C H, æquales etiam. Atqui angulus D C H, maior est angulo G C H, & angulus G C H, æqualis est angulo F A K, (propter similitudinem triangulorum G C E, & F A C,) hoc est, (per 5. propos. primi) angulo F C A; erit igitur angulus D C H, hoc est, angulus L C H, hoc est, (per 15. propos. primi) angulus N C K, maior angulo F B A, & ob id C N, recta extra rectam C F, cadet necessario, & rectæ L C, C B, comprehendent ad partes K, angulum B C L. Quare si ducatur recta B L, secabit ea lineam C K, in aliquo puncto inter puncta C, & K, quod sit M. Quoniam uero rectæ A B,

B C

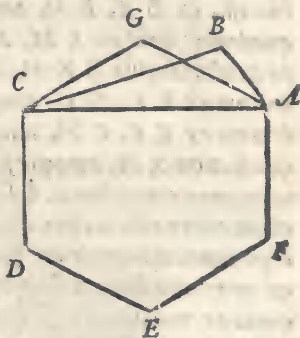
B C, C D, D E, *simul æquales sunt rectis* A F, F C, C G, G E, *simul, quod sint latera triangulorum isoperimetrorum, erunt quoque dimidia earum æqualia, nimirum* B C, C D, *hoc est*, B C, C L, *simul æquales ipsis* F C, C G, *simul: Sunt autem* B C, C L, *simul maiores (per* 20. *propos. primi) recta* B L; *igitur &* F C, D G, *simul maiores erunt eadem recta* B L, *ideoque quadratum ex* F C, C G, *tanquam ex vna linea, descriptum, maius erit quadrato* B L. *Quod autem ex* F C, C G, *tanquam ex una linea, describitur quadratum, æquale est (per* 9. *propos. huius) quadrato ex* F K, G H, *tanquam ex vna linea descripto, vna cum quadrato, quod ex* K C, C H, *tanquam ex una linea, describitur: Quadratum uero* L B, *æquale est (per eandem* 9. *propos. huius) quadrato ex* B K, L H, *hoc est, ex* B K, D H, *tanquam ex una linea, descripto, una cum quadrato, quod ex* K M, M H, *tanquam ex una linea, describitur, eo quod triangula* B K M, L H M, *sint similia inter se. Igitur quadratum ex* F K, G H, *tanquam ex una linea, descriptum, & quadratum ex* K C, C H, *tanquam ex vna linea, descriptum, hoc est, quadratum* K H, *utraque simul maiora sunt quadrato ex* B K, D H, *tanquam ex vna linea, descripto, & quadrato ex* K M, M H, *tanquam ex vna linea, hoc est, quadrato* K H, *utrisque simul. Ablato ergo communi quadrato* K H, *erit quadratum ex* F K, G H, *tanquam ex vna linea descriptum maius quadrato ex* B K, D H, *tanquam ex vna linea, descripto, ideoque maiores erunt rectæ lineæ* F K, G H, *simul rectis* B K, D H, *simul; Ac propterea demptis communibus* B K, G H, *erit* F B, *maior quam* D G, *Est autem &* K C, *maior quam* H C, *eo quod tota* A C, *cuius dimidium est* K C, *maior ponitur, quam tota* C E, *cuius dimidium existit* H C. *Quapropter rectangulum sub* F B, K C, *contentum, maius erit rectangulo sub* D G, H C, *contento. Et quoniam triangulum* F B C, *dimidium est rectanguli sub* F B, K C, *contenti; (ut cõstat, si super* F B, *constituatur rectangulum altitudinem habens* K C; *Erit enim tunc, per* 41. *propos. primi triangulum parallelogrammi dimidium: Triangulum uero* D G C, *dimidium rectanguli contenti sub* D G, H C, *per eandem propositionem,) erit quoque triangulum* F B C, *maius triangulo* D G C, *ac propterea duplum trianguli* F B C, *nimirum rectilineum* A F C B A, *maius erit duplo trianguli* D G C, *vtpote rectilineo* C D E G C. *Quo circa addito communi compo-*

ſito ex triangulis A B C, C G E, erunt triangula A F C, C G E, vtraque ſimul maiora triangulis A B C, C D E, vtris que ſimul; Quod demonſtrandum erat.

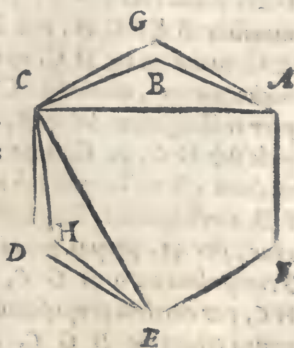
PROPOSITIO XII.

ISOPERIMETRARVM figurarum latera numero æqualia habentium maxima, & æquilatera, & æquiangula exiſtit.

ESTO *figura quotcunque laterum* A B C D E F, *maxima inter omnes totidem laterum ſibi iſoperimetras, ita ut ea maior dari non poſſit. Dico eam eſſe æquilateram, & æquiangulam. Sit enim, ſi fieri poteſt, primo non æquilatera, ſed ſint latera A B, B C, inæqualia. Ducta igitur recta A C, conſtituatur ſuper A C, (per 7. propos. huius) triangulum Iſoſceles A G C, quod ſit iſoperimetrum triangulo A B C, eritque tota figura A G C D E F, iſoperimetra figuræ A B C D E F. Et quia triangulum A G C, maius eſt (per 8. propos. huius) triangulo A B C. ſi addatur commune polygonum A C D E F, erit figura A G C D E F. maior quam figura A B C D E F, quod eſt cõtrarium hypotheſi. Non erit igitur maxima figura laterum inæqualiũ.*



SIT *ſecundo, ſi eſt poſſibile, æquilatera quidem, ut probatum eſt, at non æquiangula, ſed anguli B, D, inæquales exiſtant, maiorque angulus B, quã angulus* D. *Quoniam igitur demonſtratum eſt, figuram maximam eſſe æquilateram, erunt duo triangula A B C, C D E, Iſoſcelia, ita ut duo latera A B, B C, æqualia ſint duobus lateribus*

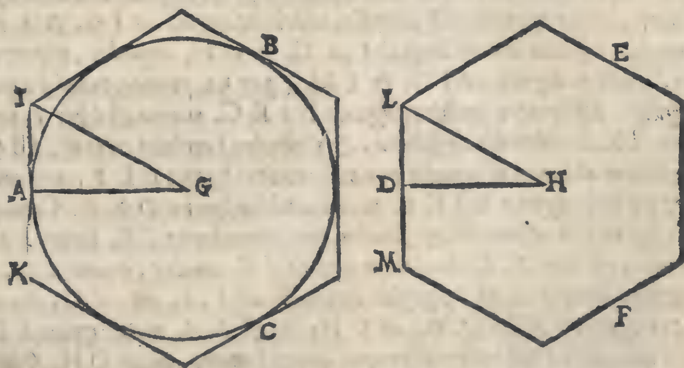


bus C D, D E; Ponitur autẽ angulus B, *maior angulo D, erit (per 24. propos. primi) recta A C, maior, quam recta C E. Constituantur iam super bases A C, C E, (per 10. propos. huius (alia duo triangula Isoscelia A G C, C H E, similia inter se, & Isoperimetra triangulis A B C, C D E. eruntq; triangula A G C, C H E, vtraque simul (per præcedentem propos).maiora triangulis A B C,* C *D E, vtrisque simul: Si igitur addatur commune polygonum A* C *E F, erit figura A G* C *H E F, maior, quam figura A B* C *D E F, quod cum hypothesi pugnat, quod hæc omnium maxima ponatur. Maxima igitur figura & æquilatera, & æquiangula existit.*

PROPOSITIO XIII.

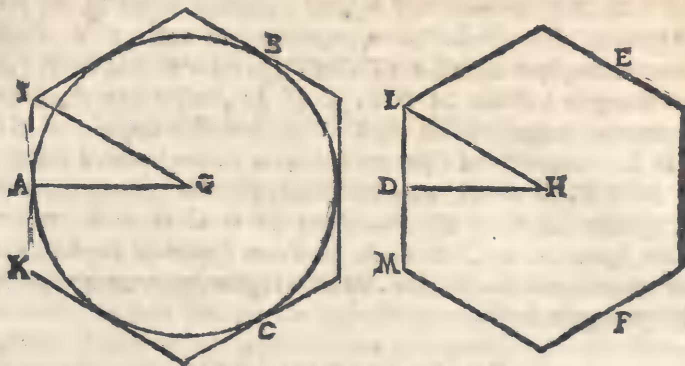
CIRCVLVS inter omnes figuras rectilineas regulares sibi isoperimetras maximus existit.

ESTO *circulus A B* C, *figura autem regularis quotcunque laterum ei isoperimetra D E* F. *Dico circulum esse maiorem figura D E* F. *Sit enim G, centrum circuli A* B C, *& H, cen-*



trum circuli circa figuram D E F, *descripti: Describaturq; circa circulum A* B C, *figura B I* K *C, tot laterum, & angulorum æqualium, quot continet figura* D *E* F, *id est, similis figuræ* D *E* F.

Deinde



Deinde ex puncto contactus A, ad centrum G, ducatur recta A G, quæ (per 18. propos.tertij) perpendicularis erit ad I K. Ducatur rursus H D, ad L M, perpendicularis; Diuidentq; rectæ G A, H D, rectas I K, L M, (per 3.propos.tertij) bifariam, vt constat, si figuris B I K C, D E F, circumscribantur circuli. Ducãtur quoque rectæ G I, H L, quæ diuident angulos I, & L, bifariam, ut manifestum est ex demonstratione 12.propos.quarti lib.Eucl. Quoniã igitur toti anguli I, & L, sunt æquales, propter similitudinem figurarum, erunt etiam ipsorũ dimidia, uidelicet anguli A I G, D L H, æqualia; Sunt autem & anguli I A G, L D H, æquales, utpote recti, erunt triangula A I G, D L H, (per 32. propos.primi) æquiangula. Quia uero ambitus figuræ B I K C, maior est (per 1. pro. primi lib. Archimedis de sphera, & Cylindro) ambitu circuli A B C, Ambitus aũt circuli æqualis ponitur ambitui figuræ D E F, erit quoque ambitus figuræ B I K C, maior ambitu figuræ D E F. Cum igitur figuræ sint regulares, & similes, erit etiam latus I K, latere L M, maius, & ideo I A, dimidium lateris I K, maius, quam L D, dimidium lateris L M. Rursus quoniam ut I A, ad A G, ita est (per 4.propos.sexti) L D, ad D H; Et est I A, maior quam L D, erit quoque A G, (per 14.propos.quinti) maior, quam D H. Quam ob rem rectangulum contentum sub A G, & dimidio ambitu circuli A B C, hoc est (per 4. propos.huius) area circuli A B C, maius est, quam rectangulum contentum sub D H, & dimidio ambitu figuræ D E F, hoc est (per 2. propos. huius) quam area figuræ D E F. Quod demonstrare uolebamus.

COROLLARIVM

COROLLARIVM

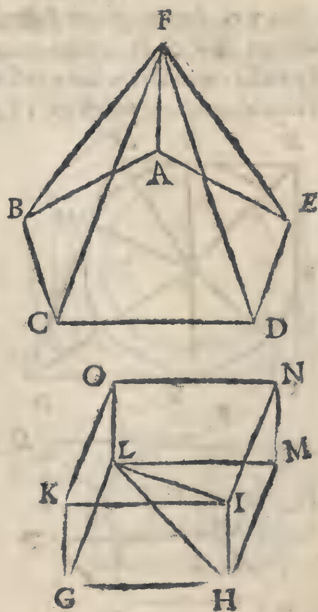
Ex omnibvs ijs, quæ demonstrata sunt, perspicuum est, circulum absolute inter omnes figuras rectilineas isoperimetras sibi, esse maximum.

Qvoniam *enim ex sexta propositione habetur, regularium figurarum isoperimetrarum eam, quę plura latera continet, esse maiorem: Rursus ex propositione 12, constat, inter omnes figuras isoperimetras ęqualia numero latera habentes, eam maximam esse, quę regularis existit:* Ex *hac denique* 13. *propositione perspicuum est, circulum inter omnes figuras isoperimetras regulares esse maximum: Manifeste concluditur, circulum absolute, ac simpliciter omnium figurarum rectilinearum sibi isoperimetrarum esse maximum.*

PROPOSITIO XIIII.

Area cuiuslibet pyramidis æqualis est solido rectangulo contento sub perpendiculari a uertice ad basim protracta, & tertia parte basis.

Sit *pyramis, cuius basis quotcunque laterum* A B C D E, *&* *vertex* F. *Solidum autem rectangulum* G N, *cuius basis* G H I K, *æqualis sit tertiæ parti basis* A B C D E; *altitudo vero, siue perpendicularis* G L, *æqualis altitudini pyramidis, siue perpendiculari a vertice pyramidis ad eius basim pductæ.* Dico *solidum rectangulum* G N, *æquale esse pyramidi* A B C D E F. *Ducantur enim ab omnibus angulis basis* G H I K, *ad aliquod punctū*



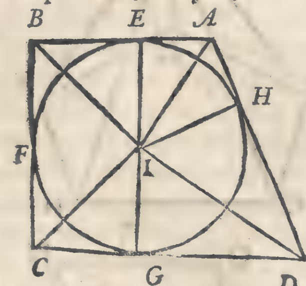
basis

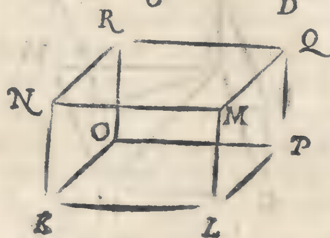
basis oppositæ, nimirum ad L. *lineæ rectæ, ita vt constituatur pyramis* G H I K L, *eandem habens basim cum solido* G N, *eandemq; altitudinem cum eodem, & pyramide* A B C D E F. *Quoniam igitur pyramis* A B C D E F, *tripla est (per 6. propos. vndecimi) pyramidis* G H I K L: *Et solidum* G N, *triplum quoq; est (per coroll. 7. propos. vndecimi) eiusdem pyramidis* G H I K L; *erit solidum* G N, *pyramidi* A B C D E F. *æquale. quod est propositum.*

PROPOSITIO XV,

AREA cuiuslibet corporis planis superficiebus contenti, & circa sphæram aliquam circumscriptibilis, hoc est, a cuius puncto aliquo medio omnes perpẽdiculares ad bases eius productæ sunt æquales; æqualis est solido rectangulo contento sub vna perpendicularium, & tertia parte ambitus corporis.

ESTO *corpus planis superficiebus contentum* A B C D, *circa sphæram* E F G H, *cuius centrum* I, *descriptum; Ducantur ex* I, *ad puncta contactuum lineæ rectæ, quæ ad bases erunt perpendiculares, vt liquido constare potest ex* 18. *propositione tertij: &* 4. *propos. vndecimi. Sit quoq; solidum rectangulum* L R, *cuius basis* K L M N, *sit æqualis tertiæ parti ambitus corporis* A B C D. *altitudo vero, siue perpendicularis* L P, *æqualis vni perpendicularium ex centro* I, *ad bases corporis* A B C D, *cadentiũ. Dico, solidũ* L R, *corpori* A B C D, *æquale esse. Ducantur enim ex centro* I, *ad omnes angulos corporis* A B C D, *rectæ lineæ, vt totum corpus in pyramides, ex quibus componitur, diuidatur. Quoniam igitur (per præcedentem propos.) quælibet harum pyramidũ æqualis est solido rectangulo*





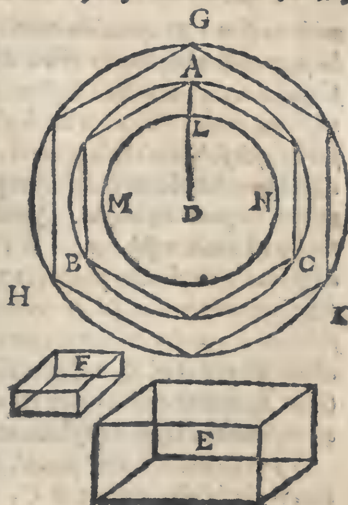
gulo

gulo sub perpendiculari L P, quę singulis perpendicularibus corporis A B C D, æqualis ponitur, & tertia parte suæ basis contento; Si fiant tot solida rectãgula, quot sunt pyramides, erũt omnia hæc simul æqualia solido rectangulo L R, vt facile constare potest ex demonstratione primæ propositionis 2. lib. quoniam videlicet bases omnium simul æquales sunt basi K L M N, altitudoq; semper est eadem. Cum igitur omnia illa solida simul æqualia sint corpori A B C D. erit quoq; solidum L R, eidem corpori A B C D. æquale, quod demonstrare oportebat.

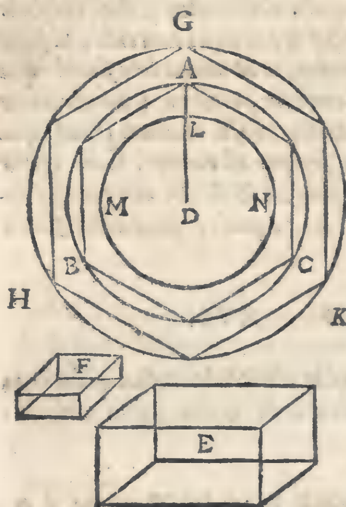
PROPOSITIO XVI.

AREA cuiuslibet sphæræ æqualis est solido rectangulo comprehenso sub semidiametro sphæræ, & tertia parte ambitus sphæræ.

ESTO sphæra A B C, cuius centrũ D, & semidiameter A D. Solidum autem rectangulum E, contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus sphæræ A B C. Dico corpus E, sphæræ A B C, esse æquale. Nam si non est æquale, sit, si fieri potest, primo maius, sitq; excessus corporis E, supra sphæram A B C, quantitas F. Intelligatur circa centrũ D, descripta sphæra G H K, maior quam sphæra A B C, ita tamen, vt excessus sphæræ G H K, supra sphæram A B C, non sit maior quantitate F, sed vel æqualis, vel minor, hoc est, vt sphæra G H K, sit vel æqualis solido E, quando nimirum ipsa excedit sphæram A B C. præcise quantitate F; vel minor, si nimirum ipsa excedit sphæram A B C, minori quantitate,



quam R *bu*



quam sit F. Inscribatur deinde intra sphæram G H K, (per 17. propos. duodecimi) corpus, quod nõ tangat sphæram A B C, eritq; vnaquæq; perpendicularium ex centro D. ad bases istius corporis eductarum maior semidiametro A D. Si igitur a centro D, ad omnes angulos dicti corporis ducantur lineæ rectæ, vt totum corpus in pyramides diuidatur, erit quælibet pyramis (per 14. propos. huius) æqualis solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis; Atq; idcirco solidum rectangulum contentũ sub semidiametro A D, & tertia parte basis cuiuslibet pyramidis, minus ipsa pyramide existet: Et quoniam omnia solida rectangula contenta sub singulis perpendicularibus ex cẽtro D, ad bases corporis dicti ꝑtractis, & singulis tertijs partibus basium, simul æqualia sunt toti corpori; Efficiunt aũt omnes tertiæ partes basium simul tertiã partem ambitus corporis; erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus præfati corporis inscripti intra sphæram G H K, minus corpore inscripto. Quoniam vero ambitus corporis inscripti maior est ambitu sphæræ A B C, vt demonstrat Archimedes lib. 1. de sphęra & cylindro propos. 27. erit solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus sphęrę A B C, hoc est, solidum E, multo minus corpore inscripto intra sphęrã G H K. Posita est aũt sphæra G H K, vel ęqualis solido E, vel minor; Igitur & sphęra G H K, minor erit corpore intra ipsam descripto, totum parte, quod est absurdum. Quocirca solidum E, maius non erit sphęra A B C.

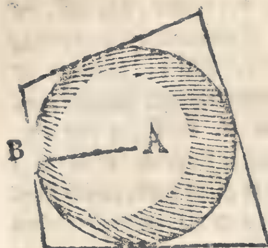
SIT *secundo, si fieri potest, solidum E, minus, quã sphęra A B C, excedaturq; a sphęra A B C, quantitate F. Intelligatur circa centrum D, sphęra descripta L M N, minor q̃ sphęra A B C, ita tamen, vt excessus, quo sphæra L M N, superatur a sphæra A B C,*

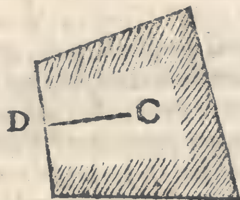
non sit maior quantitate F, *sed vel æqualis, vel minor, hoc est, vt sphæra* L M N, *sit vel æqualis solido* E, *si nimirum ipsa excedatur a sphera* A B C, *quantitate* F; *vel maior solido* E, *si videlicet sphera L M N, a sphera* A B C, *superetur minori quantitate, quam sit* F. *Describatur deinde intra spheram* A B C, (*per 17. propos duodecimi*) *corpus, quod minime tangat spheram L M N; eritq; vnaquæq; perpendicularium ex centro* D, *ad bases huius corporis inscripti cadentiũ, minor semidiametro A D. Si igitur a centro* D, *ad omnes eius angulos rectæ lineæ extendantur, vt totum corpus in pyramides resoluatur, erit quælibet pyramis æqualis* (*per 14. propos. huius*) *solido rectangulo contento sub eius perpendiculari, & tertia parte basis; Et ideo solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte basis cuiussuis pyramidis, maius erit pyramide ipsa. Quocirca solidum rectangulum contentum sub semidiametro A D, & tertia parte ambitus corporis sphæræ A B C, inscripti, maius existet corpore inscripto. Cum igitur ambitus sphæræ* A B C, *maior sit ambitu corporis sibi inscripti, erit solidum rectangulum contentum sub* A D, *semidiametro, & tertia parte ambitus sphæræ* A B C, *hoc est, solidum* E, *multo maius corpore inscripto intra sphæram* A B C. *Ponebatur autem sphæra L M N, vel æqualis solido E, vel maior; Quare & sphera L M N, maior erit corpore intra spheram* A B C, *descripto, pars toto, quod est absurdum*. Non *igitur solidum* E, *minus existit sphæra A* B C. *Quo circa solidum rectangulum contentum sub semidiametro sphæræ, & tertia parte ambitus sphæræ æquale est sphæræ, quod erat demonstrandum.*

PROPOSITIO XVII.

SPHAERA inter omnia corpora sibi isoperimetra, & planis superficiebus contenta, circaque alias sphæras circumscriptibilia, hoc est, quorum omnes perpendiculares ad bases productæ ab aliquo puncto medio sunt æquales, maxima existit.

ESTO *sphæra A, cuius centrum A, & semidiameter A B: Solidum autem circa aliquam sphæram circumscriptibile sibi isoperime*





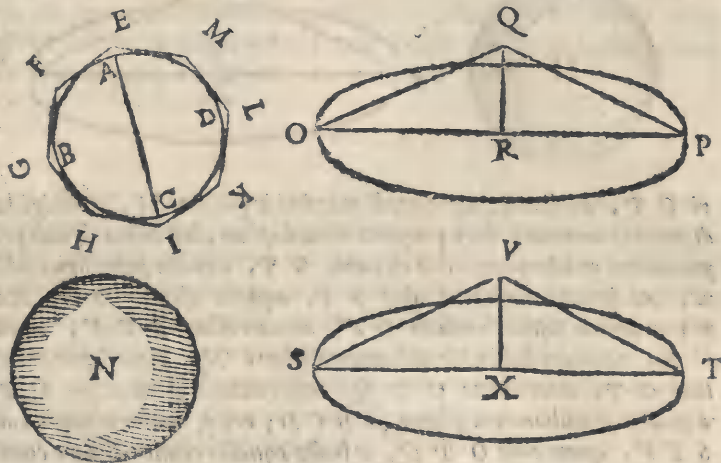
trum C, cuius vna perpendicularium C D. Dico sphæram A, maiorem esse solido C. Intelligatur enim circa sphæram A, corpus descriptum simile prorsus solido C, ita vt singula quoq; latera contingant sphærã A, hoc est, eius perpendiculares sint quoque æquales, nempe semidiametri sphæræ A, existentes. Itaq; quoniam ambitus corporis circa sphæram A, maior est ambitu sphæræ A, (per ea, quæ ab Archimede sunt demonstrata libro primo de sphæra, & cylindro, propos. 27.) erit quoq; eiusdem corporis ambitus maior ambitu corporis C; Quare perpendicularis A B, hoc est, semidiameter sphæræ A, maior erit perpendiculari C D. Quam ob rem rectangulum solidum contentum sub semidiametro A B, & tertia parte ambitus sphæræ A, hoc est, (per præcedentem propos.) sphæra A, maius existet, quam rectangulum solidum contentum sub perpendiculari C D, & tertia parte ambitus corporis C, hoc est, (per 15. propos. huius) quam corpus C, quod nobis demonstrandum erat.

PROPOSITIO XVIII.

SPHAERA inter omnia corpora sibi isoperimetra, & circa alias sphæras circumscriptibilia, superficiebusq; conicis contenta, ita vt latera omnia conica sint æqualia, maxima existit.

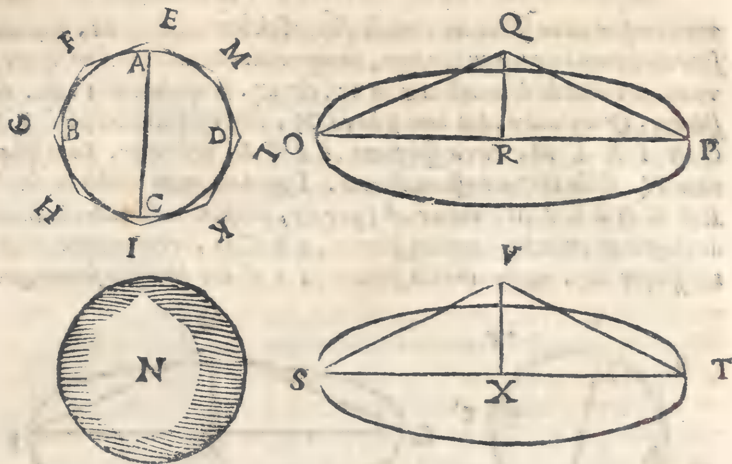
ESTO *circulus* A B C D, *cui circumscribatur figura regularis* E F G H I K L M, *ita vt numerus laterum a quaternario mensuretur, cuiusmodi est quadratum, figura* 8, 12, 16, 20, 24, *vel* 28. *laterum, angulorumq; æqualium, &c. Ducaturq; ex angulo* E, *per centrum ad angulum* I, *recta* E I. Itaq; *si circa manentem rectam* E I, *immobilem circumagatur planũ, in quo est circulus* A B C D, *& figura* E F G H I K L M, *describet circulus sphęram, figura vero*

vero corpus circa sphæram conicis superficiebus contentum, quarum superficierum latera æqualia sunt, nempe eadem cum lateribus figuræ, vt ab Archimede demonstratur in 22. & 27. propositione 1. lib. de sphæra, & cylindro. Sit iam sphæra N, isoperimetra corpori E F G H I K L M, circa sphæram A B C D, descripto. Dico sphæram N, dicto corpore esse maiorem. Quoniam enim ambitus solidi E F G H I K L M, maior est (per 27. propos. 1. lib. Arcdimedis de sphæra & cylindro) ambitu sphæræ A B C D, erit quoque ambitus sphæræ N, maior ambitu sphæræ A B C D, ideoque semidiame



ter sphæræ N, maior erit semidiametro sphæræ A B C D. Et quia superficies sphæræ quadrupla est (per 31. propos. 1. lib. Archimedis de sphæra, & cylindro) maximi circuli in sphæra, si sumatur circulus O P, quadruplus circuli maximi in sphæra N, (Quod quidem facile fiet, si diameter O P, dupla sumatur diametri maximi circuli in sphæra N: Quoniam. n. vt circulus O P, ad circulũ maximum in sphæra N, ita per 2. propos. duodecimi, quadratum diametri O P, ad quadratum diametri circuli maximi in sphæra N; Est autem quadrati ad quadratum proportio, per 20. propos. sexti, duplicata proportionis laterum homologorum, erit quoq; circulus O P, ad circulum maximum in sphæra N, in proportione duplicata proportionis diame-

tri



ri O P, ad diametrum circuli maximi in ſphæra N, Cum igitur diametri ponantur habere proportionem duplam, habebunt circuli proportionem quadruplam) erit circulus O P, æqualis ſuperficiei ſphæræ. Accipiatur rurſus circulus S T, æqualis circulo O P, Statuatur deinde ſupra circulum S T, conus rectus S T V, axem V X, æqualem habens ſemidiametro ſphęræ N: Item ſupra circulum O P, alter conus O P Q, conſtruatur habens axem Q R, æqualem ſemidiametro ſphęræ A B C D; eritq; maior altitudo coni S T V, quam coni O P Q, at baſes æquales erunt: Quare conus S T V, maior erit cono O P Q, propterea quod coni æqualium baſium eam inter ſe habent proportionem (per 14.propos.duodecimi) quam altitudines. Rurſus quoniam ſphęra N, quadrupla eſt eius coni qui baſim habet ęqualem maximo in ſphęra N, circulo, & altitudinem ęqualem ſemidiametro ſphærę N, vt demonſtrauit Archimedes lib. 1.de ſphęra & cylindro propos. 32; Huius aũt eiuſdem coni quadruplus exiſtit conus S T V, eo quod coni eandem habentes altitudinem proportionem habent, (per 11 propos.duodecimi) quam baſes: Igitur conus S T V, ſphæræ N, æqualis exiſtit. Et quia baſis coni O P Q, æqualis eſt ambitui corporis E F G H I K L M, quia & æqualis ſuperficiei ſphæræ N, illi Iſoperimetræ; Altitudo uero ęqualis ſemidiametro ſphęrę A B C D, erit quoq; ſolido E F G H

G H I K L M, ęqualis conus O P Q, per ea, quæ Archimedes libro citato propos. 29. demonstrauit. Quam ob rem & sphæra N, maior erit solido E F G H I K L M, conicis superficiebus contẽto. Quod ostendendum erat.

HAEC IGITVR *sunt, quę mihi dicenda videbãtur de figuris Isoperimetris. Nunc vero ad ꝓpositã sphęrę expositionem reuertamur.*

NECESSITAS, quoniam si mundus esset alterius formæ, quam rotundæ, scilicet trilateræ, vel quadrilateræ, vel multilateræ, sequerentur duo impossibilia, scilicet quod aliquis locus esset vacuus, & corpus sine loco: quorũ vtrũq; est falsum, sicut patet in angulis eleuatis & circumuolutis.

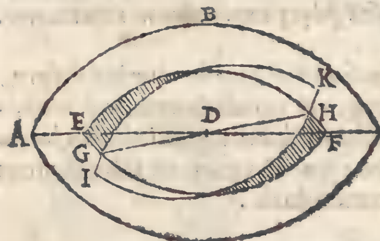
COMMENTARIVS

A NECESSITATE *ita confirmat cœlum esse rotundũ. Cœlũ, vt ostensum est, mouetur, si igitur non esset figurę rotundę, sed multilaterę, trilaterę videlicet, aut quadrilaterę &c. (nomine trilateræ figurę intellige pyramidem, loco vero quadrilaterę cubicam) sequerentur duo impossibilia: vnum, quod esset aliquis locus sine corpore, alterum, quod daretur corpus sine loco, quorum vtrumq; pugnat cum rerũ natura. Necesse est igitur cœlum esse rotundum. Consecutio manifesta est, ex eleuatione & depressione angulorum figuræ, cuiuscunq; multilaterę, si circa centrum moueretur.*

HAEC *vero ratio optime concludit cœlum esse rotundum, hoc est, non angulare, propter illa inconueniẽtia, ad quę deducit auctor, si esset figurę angularis: non tamen simpliciter ex ea colligitur cœlum esse sphęricum siue orbiculare. Diceret enim quispiam ipsum esse figuræ oualis, seu lenticularis, conicæ, vel cylindricæ; Nam si ponatur cœlum esse alicuius harum formarum, omnia illa absurda facili negotio vitabuntur; quoniam hoc concesso, poterit cœlum ita circa axem suum moueri, vt continue partes partibus in eisdem succedant locis, quemadmodum accidere videmus in corpore sphærico seu globoso. Attamen dicendum est, rationem prædictam a necessitate concludere cœlum esse perfectissime sphæricum, & nullo modo habere posse alteram figuram. Cœli etenim inferiores, vt supra fuit ostensum, mouentur motu opposito*

motu

motui primi mobilis super diuersos polos a polis primi mobilis : non possent autem hoc motu moueri, si sphærici non essent; alias namq; fieret penetratio corporum, vel scissio cælorum, vt manifestum est rem accuratius consideranti, quorum vtrumq; fieri nequit. Item consequerētur eadem absurda allata ab auctore contra figuram angularem. Sit enim oualis, & superior orbis si fieri potest, A B C, cuius axis A D C: poli A, & C. inferior vero itidem oualis orbis sit E H F G E, qui, quoniam cœli secundum omnes philosophos sunt vniformes in crassitie & spissitudine, situabitur secundum situm & longitudinem superioris orbis, ita vt longitudines eorum habeant eandem diametrum vt hic vides. Sit iam axis inferioris orbis G D H, iam manifestum est ad motum inferioris orbis super axe G D H, circumstans corpus cæleste discindi atq; penetrari; traducetur enim pars E, circa polum G, in I, punctum, & pars F, circa polum H, in punctum K, quare relinquentur partes E, & F, vacuæ, vt in proposita figura cernis.



POSSVMVS *quoq; cum Ptol. in Dict. 1. ita confirmare, cælū esse sphæricum; ex eo, quod uidemus omnes stellas fixas semper in eadē distantia & propinquitate ad nos moueri: & eas, quæ sunt propinquiores polis, describere circulos minores; illas uero, quæ sunt remotiores, proportionabiliter maiores: quod quidem nullo pacto fieret, si cęlum non esset rotundum, atq; sphæricum. Solum enim partes omnes corporis sphęrici a centro ęqualiter remouentur. Vnde si cęlum esset alterius figuræ, quædam partes magis a nobis distarent, quædam uero minus, proptereaque non omnes stellæ in eadem a nobis distantia cernerentur, quod pugnat cum sensu, & experientia. Rursus omnia instrumenta Astronomorum conueniunt cum motibus cælestium corporū non secus, ac si essent perfectissime sphęrica, quod quidem manifestissimum est in altitudinibus astrorum supra Horizontem, quæ, antequā ad Meridianum astra perueniunt, in ea proportione augentur, & postq̄ Meridianum pertransierunt, decrescunt, quam quidem proportionem*

in solo

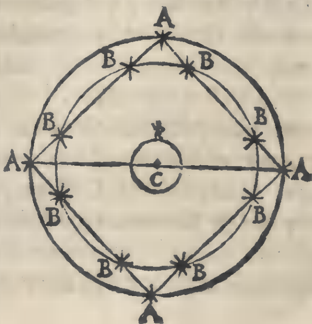
in solo corpore sphærico assignare possumus . Idemq; *ostendunt omnes aliæ apparentiæ , maxime horologia solaria , quæ construuntur , posito cœlo sphærico . Non igitur dubitare debemus, cœlum esse sphæricum , quandoquidem hac ratione & instrumenta Astronomorum & apparentię locum habent .*

ITEM sicut dicit Alphraganus, si cælum esset planum, aliqua pars cæli esset nobis propinquior alia , illa scilicet , quæ esset supra caput nostrum . Igitur stella ibi existens , esset nobis propinquior, quã in ortu vel occasu, sed quæ nobis propinquiora sunt, maiora videntur : ergo Sol vel alia stella existens in medio cæli maior deberet videri, quam in ortu existens, vel in occasu: cuius contrarium videmus contingere . Maior enim apparet Sol , vel alia stella existens in oriente vel occidente , quam in medio cæli .

COMMENTARIVS

CONFIRMAT *auctor hanc eandem conclusionem ratione Alphragani, quam ponit in differentia 2.hoc modo . Si cœlum non esset rotundum , sed planum siue extensum , tunc illa pars cœli , quę capiti nostro imminet, esset nobis propinquior ; Quare Sol vel stella aliqua ibi existens maior nobis appareret , quam alibi, cum propinquiora maiora cernantur , quam remotiora : cuius tamen contrarium experimur . Apparet namq; Sol , & Luna maior iuxta Horizontem , quam supra verticem capitis .*

CAETERVM *hęc Alphragani ratio, si sumatur, quẽadmodũ ꝓponitur, nullius prorsus est momẽti; Cũ enim, vt supra ostensum est, stellæ non per sese, sed ad motum cœli, in quo existunt , moueantur , quis non videt , cuiuscunq; figurę ponatur cœlum, quã libet stellã sem per æque appropinquare terrę ; cum ad motum cœli describat circulum circa terram ab ea æqualiter remotum vndiq; ? Quod in hac figura manifeste perspicitur, in qua cœlũ ponitur angularis figuræ : Si igitur cœlũ circa terram moueatur, describet quę-*



 libet



libet stella suum circulum circa ipsam, nẽpe stella A circulum exteriorem, & stella B circulum interiorem. Quod si cœlum quiesceret, ac stellæ per sese mouerentur, haberet maximã efficaciam, & vim argumẽtum, vt in eadem figura cerni potest, Verumtamen hoc idem argumentum poterit melius proponi in hunc modum. Si cœlum esset planum, vel alterius cuiuscunq; figurę, quamuis quælibet stella circa terram propriũ describeret circulum, & idcirco semper æque distaret a terra, tamen non omnes stellę fixę distantia ęquali ab ea recederent, sed quędam propinquiores, quędam vero remotiores apparerẽt, quemadmodũ in supra posita figura stella A *constituta in angulo cœli maiorem habet distantiam, quam in puncto* B *collocata, quod tamen est contra experientiã. Prętereasi, omnes cœli essent figuræ laterata, & non sphæricę, non possent inferiores cœli deferre planetas & stellas fixas ab occiden. in orien. ex vno signo in aliud, nisi detur scissio, penetratioq; corporum cœlestiũ, Quod cum sit absurdum, concedendum erit, cœlũ esse sphęricũ Atq; hęc ratio probat quoq;, cœlũ non esse ouale, nec lenticulare &c.*

TAMETSI *autem sensus noster indicat, & ita communiter dici solet a philosophis & Astronomis, cælum vndiquaq; ęque distare a nobis in superficie terrę existentibus, si tamen diligentius rem introspiciamus, deprehendemus ipsũ duntaxat a centro terrę, & non a quouis puncto in eius superficie assignato æqualiter recedere. Pars enim oriẽtalis, occidentalis, septentrionalis, meridionalis, & deniq; omnes partes prope Horizontem remotiores a nobis existunt, quam pars supra verticẽ nostrum posita, & multo magis remota erit ea pars cœli, quę vertici nostro opponitur. Causa vero huius rei est, quia inter nos & verticem capitis interijciuntur duntaxat duo elementa, aer videlicet & ignis: at inter nos & alias partes cœli prędictas iuxta Horizontem pręter hęc duo elemẽta, est quoq; intermedia semidiameter terrę; atq; inter nos & partem cœli vertici nostro oppositam pręter eadem duo elemẽta intercepta ẽ tota diameter terrę. Si igitur Geometrice & pręcise loqui velimus, non æqualiter possumus distare ab omnibus partibus*

cœli

Cęli. Veruntamen quoniam semidiameter terræ insensibilis est quantitatis respectu distantię cœli a cētro terræ, non potest variare visui remotionem cœli sensibiliter. Quemadmodum si aliquis per 20. aut 30 milliaria videret aliquam rem, si propius accederet 6. aut 8. passibus, eiusdem quantitatis appareret ipsi eadem res, & non maior, neque minor quantum ad sensum, eo quod tam pauci passus insensibilem fere habent proportionem ad 30000. passuum. Quare Astronomi ac philosophi sequentes iudicium visus merito asserunt cœlum secundum omnes sui partes æqualiter a nobis distare, quamuis secundum rationem & veritatem res non ita se habeat. Ex his manifestum est, vnam eandemque stellam iuxta Horizontem tempore sereno, seclusis omnibus uaporibus & exhalationibus, in eadem nobis magnitudine apparere, in qua iuxta meridiem a nobis cernitur; licet ibi magis a nobis distet, hic vero minus, quoniam videlicet inter maiorem illam distantiam; & hanc minorem non est tanta differentia, quæ sub sensum cadere possit. Quod si quis obijciat, sensui primo aspectu apparere, remotius esse cęlum iuxta Horizontem, quam supra verticem capitis, quare falsum esse, hanc diuersitatem esse insensibiliem. Respondendum est, verum id quidē esse, sed non ideo concludi, hanc diuersitatem esse sensibilem, siue notabilem. Decipitur enim sensus, vt demonstrāt Perspectiui, qui per interiacētia corpora interuallū quoduis iudicare, atq; metiri solet; atq; ita, quia inter nos, & cœlum supra verticē nullum videt interiectum corpus, at ex parte quacunq; Horizontis totam molem terrenam conspicit porrectā, indicat illā distantiam maiorem esse multo, cum re ipsa tamen insensibiliter maior existat, ac propterea per instrumenta ęqualiter indicatur distare cœlū a nobis. Immo hanc ob causā indicat quoq; sensus cœlum iuxta Horizontem contingere ipsam terram, quia nimirum nō percipit aliud corpus inter cœlum ac terram. Idem accidere cernimus in cacuminibus montium; Videntur enim quandoq; duo cacumina montium esse omnino coniuncta, eo quod non videmus alia corpora interiecta, cum tamen longissimo interuallo inter se distent.

SED CVM rei veritas ita non sit, huius apparentiæ causa est, quod in tempore hyemali, vel pluuiali vapores quidā ascendunt intra aspectum nostrum & Solem, vel aliam stellam: & cū

illi vapores ſint corpus diaphanum, diſgregant radios noſtros viſuales, ita quod non comprehendunt rem in ſua naturali & vera quantitate, ſicut patet in denario proiecto in profũdo aquæ limpidæ, qui propter ſimilem diſgregationem radiorum apparet maioris, quam ſuæ veræ quantitatis.

COMMENTARIVS

DIXERAT *in ratione Alphragani, Solem & Lunam, aut quamcunque aliam ſtellam maiorem apparere iuxta Horizontem, quam ſupra verticem capitis: poſſet aliquis hinc inferre cælum non eſſe rotundum, quandoquidem non ęqualiter a terra diſtat vndiquaq;: vbi enim ſtella maior apparet, ibi cælum propinquius exiſtet; vbi vero minor, ibi remotius. Idcirco occurrit tacitæ huic obiectioni, dicens, cauſam cur Sol vel Luna, aut alia ſtella maior appareat in ortu & occaſu, quã in meridie ſeu vertice, non eſſe, quod magis vno tempore diſtet a nobis, quam alio, ſaltem ſenſibiliter; ſed eſſe vapores a terra eleuatos, qui interponuntur inter Solẽ, vel quodlibet aliud aſtrũ, & viſum noſtrum. Vnde fit vt vapores illi cũ ſint iuxta Horizontẽ ſpiſſiores, craſſioresq́;, disgregẽt noſtros radios viſuales, & propterea minime cernamus rem in ſua propria quantitate: quod quidem euidenter patet, vt ait, in denario aliquo proiecto in fundo aquæ perlucidę atq; claræ.*

HANC *eandem cauſam affert Alphraganus diffe. 2. eãq́; demonſtrant omnes Perſpectiui. Nam ex illa disgregatione radiorum viſualium res quæuis propinquior apparet, vnde & maior. Eadem de cauſa contingit rem aliquã videri per radios aliquando refractos, quę alias per directos ad oculum noſtrum peruenire nequaquam poteſt. Exemplũ clariſſimũ habemus in denario aliquo proiecto in fũdo alicuius vaſis uacui mediocris altitudinis: Si .n. tantũ retrocedamus, donec denarium illum ob interiecta latera vaſis inter ipſum & noſtrum viſum videre nequeamus; deinde vero vas illud repleatur aqua limpida, ſubito apparebit denarius ille, atq; conſpectui noſtro ſe ſe offeret. Hinc denique fit, nonnumquã Solem, Lunam & reliquas ſtellas apparere nobis, antequã ſupra Horizontem aſcenderint; Vnde ortũ habuit apud ſapiẽtes cõmune hoc dictum. Quando Sol citius ſolito in Horizonte apparet, ſignum eſt futurę pluuiæ; quoniam videlicet tunc interijciuntur multi*

vapores,

vapores, ac crassi inter aspectum nostrum & Solem, ex quibus pluuia generatur.

RESTAT *tandem quæstiuncula breuis, an videlicet omnes stellæ sint figuræ etiam sphæricæ, quandoquidem ex dictis perspicuũ relinquitur, cœlũ esse sphæricũ. Qua in re non defuerũt nonnulli, qui putauerint, tot esse varias figuras in astris, quot sunt in his inferioribus. Verũ quia temere istud videntur asseruisse absq; vlla ratione probabili, dicendum est cum omnibus Astronomis ac philosophis, stellas omnes esse figuræ rotundæ ac sphericæ. Quod quidem manifeste patet in Luna, quæ circulariter a Sole lumen recipit, quod nullo modo fieri posset, nisi ipsa sphærica existeret: Cum igitur de omnibus astris eadem esse ratio uideatur, concludendum est, omnia esse sphærica. Idem confirmari potest ex eo quod omnes stellę in quacunque regione, & vbicunque in cœlo constitutæ fuerint, rotundæ nobis apparent, quod fieri non posset, nisi rotundæ essent, ac sphęricæ: Quod multo euidentius demonstratur in planetis; Cum enim iuxta communem sententiam Astronomorum circunferantur in epicyclis, non poterunt semper vnũ & idem latus ad nos conuertere. Quare cum semper rotundi appareant, necesse est eos vndiquaque esse sphæricos: hæc namque figura sphęrica inter omnia corpora hoc habet priuilegium, vt circunquaque inspecta circularis, atque rotunda uideatur. Huc accedit, quod natura in his inferioribus maxime rotunditatem, quantum potuit, affectauit; Vt uidere est in animalium membris, arborum truncis, in fructibus & reliquis huiusmodi, quæ omnia ad rotundam figuram, quoad fieri potest, tendere uidentur; Quoniam uidelicet, ut supra dictum fuit, figura rotunda nobilissima existit. Quam ob rem non sine causa corporibus omnibus cęlestibus, quæ omnia alia nobilitate superant, figuram nobilissimam, qualis est rotunda atque sphærica, concessisse natura uidetur. Hoc etiam pręsertim fine, ut ęqualiter ex omni parte suos radios possent diffundere, ac plenius undiquaque a Sole illustrari.*

TERRAM, ET AQVAM ESSE ROTVNDAS.



VOD etiam terra sit rotunda, patet sic. Signa & stellæ non æqualiter oriuntur, & occidunt omnibus hominibus ubique existentibus: Sed prius oriuntur

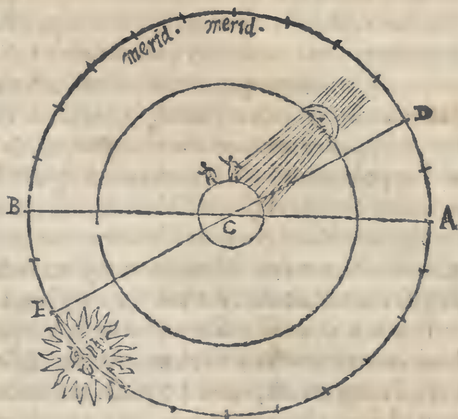
untur & occidunt illis, qui sunt versus orientem & quod citius, vel tardius oriuntur, & occidunt quibusdam, causa est tumor terræ: quod bene patet per ea, quæ fiunt in sublimi. Vna enim & eadem eclipsis Lunæ numero, quæ apparet nobis in prima hora noctis, apparet orientalibus circa horam noctis tertiam. Vnde constat, quod illis prius fuit nox, & Sol prius eis occidit, quam nobis. cuius rei causa est tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS

HAEC *est tertia conclusio. Terram videlicet & aquam rotundę esse figuræ, quam quoniam duas continet partes, primo loco priorem eius partem, nempe terram esse rotundã, hac vnica ratione confirmat: Terra est rotunda ab oriente in occidentem; item a septemtrione in austrum. Tota ego terra rotunda existit. Consecutio manifesta est ex sufficienti partium enumeratione: Si enim terra ab oriente in occidentem vndecunq; incipias, & quocunque pergas, est rotunda, itemque a septemtrione in austrum, versus quamcunq; etiam tendas partem, nulla prorsus terræ particula relinquetur, quæ rotunditatis sit expers. Antecedens autem probat dupliciter. primo quidem, quoniam duas habet partes, priorem, quod nimirum terra sit rotunda ab oriente in occidentem, ostendit hac ratione Signa & stellæ prius orientalibus oriuntur, prius ad medium cæli perueniunt, priusq́; occidunt, quam occidentalibus, vt euidenter patet in eclipsi Lunari, in qua, quoniam vniuersalis est toti mundo (fit .n. eclipsis Lunæ propter ingressum ipsius in umbram terræ, vt in 4. cap. explicabimus) in eodem instanti tp̃oris, luna oĩbus hominibus, a quibus tunc videri potest, occultatur, & tamen si nobis v. g. apparet in prima hora noctis initium eclipsis, hæc eadẽ inchoasse scitur ex libris historiarum, siue relatione aliorũ, orientalioribus populis circa tertiam v. g. horam noctis. Ex quo clarum est, ipsos prius habuisse noctem, & ex consequenti Solem ijsdem citius exortum fuisse, & occidisse, puta duabus horis, quam nobis: Huius autem rei causa sola est rotunditas terræ ab oriẽte in occidentẽ, quia sic efficiuntur diuersi Horizontes ab oriente in occidẽtm, quod non existeret; non secus, ac in monte aliquo accidit, in quo, quoniam rotũdus est & gibbosus, multa fiunt ex vna parte, & conspiciuntur, quæ*

non

non videri possunt in altero montis latere ob mõtis tumorem interiectũ, vt clarissime in hac cernis figura, In qua oriens est ex parte A; occidens ex parte B. vides igitur duos Horizontes diuersos A B, & D E, ob rotunditatem terræ C. Debet enim vertex cuiusque habitãtis in terra ad perpendiculum, seu ad angulos rectos insistere supficiei



terræ, siue cœli. Vides rursus Solem citius ortum fuisse, citius ad medium cœli, seu meridiem peruenisse, citius deniq; occidisse illis hominibus, quorum Horizon est A B, quam ijs, qui Horizontem habent D E. Hinc igitur fit, vt si incipiat eclipsis Lunæ existentis supra vtrunq; Horizontem, & consequenter Sole sub vtroq; etiam Horizonte depresso, plures sint transactę horæ post occasum Solis, respectu Horizontis A B, quam D E. Quod, vt plenius adhuc percipiatur, sciendum est: Cum Æquinoctialis circulus diuisus in 360 partes æquales, quæ gradus vocantur, totus spatio 24. horarum vniformi motu eleuetur supra Horizontem quemcunq; necesse est, vt horis singulis 15. grad. ipsius eleuentur. Vnde, quoniam regiones dicuntur magis orientales minusue respectu Æquinoctialis, qui porrigitur ab oriente in occidentem, aut e contra, perspicuum relinquitur, omnibus regionibus, quę magis oriẽtales sunt 15. gra. quã nos, prius oriri astra, & occidere spatio vnius horæ. Quod si fuerint oriẽtaliores 30. grad. prius illis oriantur, & occidant necesse est, spatio duarum horarum, & ita deinceps addendo aut detrahendo, ratione multitudinis graduum, quibus vna regio orientalior est, quã altera, hac tamen lege ac conditione, vt cuilibet gradui tribuãtur quatuor minuta horę, propterea quod hora integra 60 minuta cõplectatur; Vnde singulis gradibus quatuor huius modi minuta respondebunt. Hęc omnia intueri licet in figura supra posita, in qua

cernis diuisum esse circulum maiorem in 24. horas æquales, initio sũ pto ab occasu solis, vti in Italia fieri Solet. Gradus vero interiecti inter quascunq; duas ciuitates, quarum altera est orientalis, altera occidẽ talis, cognoscuntur per arcum Æquinoctialis circuli interceptũ inter Meridianos vtriusq; ciuitatis: Quod facile est cernere in descriptionibus orbis, quas mappas mundi appellant, In quibus lineę procedentes ab vno polo ad alterum Meridianos designãt: linea vero ab vtroq; polo æqualiter semota Æquinoctialem circulũ commonstrat. Vnde si sumantur duo Meridiani per duas ciuitates incedentes, mox arcus Æquinoctialis circuli inter duos Meridianos positus indicabit, quanto orientalior sit vna ciuitas altera. Verum hęc a Cosmographis petantur.

PORRO *quod auctor noster dicit, orientalioribus populis duabus horis citius ortum fuisse Solem, atq; occidisse, quam minus orientalibus, si nimirum illi populi 30 grad. orientaliores existunt, intelligendum est de duabus ciuitatibus, quæ æqualiter ab Æquinoctiali circulo recedunt, id est, quæ habent eandem eleuationem poli. Quando enim diuersas eleuationes poli habent, & ex consequenti non æqualiter ab Æquatore distant, non necesse est, vt illi ciuitati, quæ orientalior est altera 30. grad. duabus horis citius oriatur Sol atq; occidat. Potest namq; fieri, vt illi ciuitati, quæ maiorem habet poli altitudinem, hoc est, quæ magis ad septentrionem accedit, eodem momento temporis oriatur Sol, quo illi ciuitati, quæ minorem habet altitudinem poli, licet sit orientalior: Quod quidem accidit propter obliquitatem* Horizontis; Hinc *etenim efficitur, vt Sole existente in signis Borealibus, in principio v. g. ♋, ciuitas septemtrionalior prolixiorem habeat diem, quã ciuitas minus septemtrionalis. Vnde etiam si tardius Sol ad meridiem illius ciuitatis, quam huius perueniat, quia nimirum illa orientalior ponitur: tamen, quoniam tempus ab ortu Solis ad meridiem usq; illius ciuitatis maius est, quam huius, fieri potest, vt eodem tempore vtriq; ciuitati Sol oriatur, quod facile in aliquo instrumento materiali percipi potest.* Immo *possunt esse duæ ciuitates, quarum neutra altera orientalior existit, habentes inęqualem altitudinem poli, quoniam videlicet vna magis ad septemtrionem vergit, quam altera: & tamen non eodẽ tempore vtriq; Sol oritur & occidit; sed multo citius ciuitati Borealiori orietur, & tardius occidet, quam minus Boreali, propterea quod illa prolixiorem diem habet, quam hæc, in eodemq; tempore vtriq;*

meridies

meridies efficitur. Quod si loquamur de horis, quæ initium sumunt a meridie, verum erit dictum auctoris, & Astronomorum, de quibuscunq; ciuitatibus, quarum vna orientalior est, quam altera, quãuis non sub eodem parallelo sitæ sint, sed sub diuersis, diuersasq; habeant altitudines poli; semper enim ea ciuitas, quæ orientalior est altera, v.g. 30. grad. duabus horis citius meridiem habebit, quicquid sit de anticipatione ortus, vel occasus Solis. Pari ratione duæ ciuitates, quarum neutra orientalior est altera, quamuis ea, quæ borealior existit, prolixiorem habeat diem, & idcirco citius illi Sol oriatur, tardiusq; occidat; eodem tamen temporis puncto meridiem obtinebunt. Vnde vtriq; ciuitati eadem hora ante, vel post meridiem, initium alicuius eclipsis Lunæ apparebit: quod nequaquã contingere potest duabus ciuitatibus, quarum vna orientalior est, quam altera; quoniam videlicet orientaliori citius meridies efficitur, cum eius Meridianus magis ad orientales partes accedat.

QVOD etiam terra habeat tumorem a septemtrione in austrum, & contra, sic patet. Hominibus existentibus versus septemtrionem quædam stellæ sunt sempiternæ apparitionis, scilicet quæ propinque accedunt ad polum arcticum: aliæ vero sunt sempiternæ occultationis, sicut illæ, quæ sunt propinquæ polo antarctico. Si igitur aliquis procederet a septemtrione versus austrum, in tantum posset procedere, quod stellæ, quæ prius erant ei sempiternæ apparitionis, ei iam tenderent in occasum: & quanto magis accederet ad austrum, tanto plus mouerentur in occasum. Ille iterum idem homo posset videre stellas, quæ prius fuerãt ei sempiternæ occultationis: & e conuerso contingeret alicui procedenti ab austro versus septemtrionem. Huius autem rei causa est tantum tumor terræ.

COMMENTARIVS

POSTERIOREM *hic partem antecedentis, quod nimirum terra rotunda etiam sit a septentrione in austrum, confirmat hac ratione. Dubium non est, quin aliquæ stellę fixæ nobis in sphæra obliqua, & in partibus septemtrionalibus degentibus semper appareant, illę nimirũ,*

quæ sunt prope polum arcticum: quędam uero semper delitescant, illę videlicet, quæ prope polum antarcticum existunt. Rursus compertum est, si aliquis a septemtrione in austrum procederet directe, hoc est sub eodem semper Meridiano, illæ stellę, quę illi semper ante apparebant, occultari inciperent: & contra illæ, quas ante videre non poterat iuxta polum antarcticum, paulatim sese supra Horizontem extollerent, atque sub conspectum venirent; Vnde in Germania, quę est septentrionalior, plures stellæ perpetuo apparent, quam in Italia, quæ minus septemtrionalis existit: e contra autem in Italia plures stellæ conspiciuntur in parte australi, quam in Germania. Signum ergo est manifestum, terram esse rotundam a septentrione in austrum, quemadmodū causa, cur in aliquo monte rotundo incedentes, res, quas antea non videbamus, incipimus videre; & quas ante conspiciebamus, amplius intueri non possumus, est tantum tumor montis.

VERVM *ex his tantum colligi videtur, terram a septentrione in austrū esse rotundā quomodocunque, hoc est minime planam existere: non autem quod sit figuræ sphæricæ. Vnde idipsum hoc modo confirmādum erit. Quando aliquis sub eodem semper Meridiano existens a septemtrione in austrum pergit, deprehendit continue minorem eleuationem poli, adeo vt si in vno loco altitudo poli est v. g. 40. grad. postquam confecerit versus austrum 62. milliaria, reperiet polum eleuari tantum 39. grad. & sic deinceps procedendo semper 62 milliaria, inueniet altitudinem poli decreuisse per vnum gradum. Necesse igitur est, terram esse sphæricam a septemtrione in austrum. Hæc enim proportio decrementi altitudinis poli figuræ duntaxat sphæricæ conuenire potest, vt manifestum est apud Geometras, & Astronomos.*

EODEM *pacto ostendetur, terram ab ortu in occasum non esse quocunque modo rotundam, sed sphęricam. Nam illa anticipatio ortus, & occasus Solis, nec non meridiei proportionē supradictam (vt nimirum ciuitati illi, quæ altera orientalior est 15. grad. vna hora citius Sol oriatur, & occidat; illi autem, quæ magis est orientalis 30. grad. duabus horis citius, & sic de reliquis) minime seruare posset, nisi sphæricam figuram terræ attribuamus. Quam ob rem auctor noster recte demonstrauit, terram rotundam esse.*

ITEM si terra esset plana ab oriente in occidentem, tam cito

orirentur

orirentur stellæ occidentalibus, quam orientalibus, quod patet esse falsum. Item si terra esset plana a septentrione in austrum, & contra, stellæ quæ essent alicui sempiternæ apparitionis, semper apparerent eidem, quocunque procederet: quod falsum est. Sed quod plana sit, præ nimia eius quantitate hominum visui apparet.

COMMENTARIVS

PROBAT *iam idem antecedens, quoad vtramque eius partem, ab inconuenienti, excludendo presertim a terra figuram planam, qua vulgo predita esse creditur terra, hac scilicet ratione, que est explicatio quodammodo precedentis. Si terra ab oriente in occidentem, vel e contra non esset rotunda, sed v.g. plana, tam cito orirentur stelle regionibus occidentalibus, quam orientalibus, eodemque tempore vtrisque occiderent; quia omnes haberent eundem Horizontem, planitiem videlicet terre. Si vero a Septentrione in austrum esset quoq; plana, & non potius rotunda, eadem de causa, si procederet quis siue a septentrione in austrum, siue e contra, nunquam stelle, que illi perpetuo supra Horizontem apparebant, occultarentur; neque ille, que perpetuo illi occultabantur, aliquando inciperent apparere, quoniam videlicet nunquam mutaret* Horizontem, *sed semper in illa planitie terre existeret: Quorum vtrumque est contra communem experientiam, vt ex precedenti ratiocinatione constat; que quidem vna cum hac desumpta fuit a Ptolemeo Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiomont. lib. 1. conclusio. 2. & Alphragano* Diff. 3.

PTOLEMAEVS *loco predicto aliam rationem adiungit, qua probat terram non posse esse cauam. Nam, inquit, si caua existeret, citius orirentur stelle regionibus occidentalibus, quam orientalibus, vt contingere videmus in vallibus, in quibus partes occidentales citius a Sole illustrantur, quam partes orientales. Preterea, quo magis quis a septentrione procederet in austrum, eo plures stellæ iuxta polum arcticum ei apparerent, & plures ex parte opposita, meridionali nimirum, occultarentur; Quæ omnia absurda sunt, & cum experimento pugnant, vt dictum est.*

VNDE *cur terra videatur visui nostro plana, causam noster au-*

ctor dicit esse nimiam eius quantitatem. Quoniam.n.tam parum existit id, quod nobis de terra apparet, respectu totius ambitus terræ, vt mirum non sit, quod nobis planum id videatur: Quemadmodum si quis ex circunferentia maximi cuiuspiam circuli minimam partem abscinderet, haud dubie a quouis illa particula seorsim considerata recta linea esse iudicaretur.

QVOD autem aqua habeat tumorem, & accedat ad rotunditatem, sic patet. Ponatur signum in littore maris, & exeat nauis a portu, & in tantum elongetur, quod oculus existentis iuxta pedem mali non possit videre signum: stante vero naui oculus eiusdem existentis in summitate mali, bene videbit signum illud. Sed oculus existentis iuxta pedem mali melius deberet videre signum, quam qui est in summitate mali, sicut patet per lineas ductas ab vtroque ad signum: & nulla alia huius rei causa est, quam tumor aquæ. Excludantur enim omnia alia impedimenta, sicut nebulæ & vapores ascendentes.

COMMENTARIVS

CONFIRMAT *hoc loco posteriorem partẽ propositæ tertiæ conclusionis; aquam videlicet esse quoq; rotundam, duplici ratione. Prima est; si in littore maris ponatur aliquod signum notabile, nempe turris aliqua aut domus, exeatq; a portu nauis; post aliquam distantiam nauis a littore, illi qui sunt in naui iuxta pedem mali, non videbunt amplius signum illud notatum: si vero quispiam conscendat tunc summitatem mali, ille adhuc vibebit signum, atq; hoc contingit seclusis etiam omnibus alijs impedimentis, vt sunt nebulæ & vapores. Igitur manifeste sequitur, huiusce rei causam fuisse tumorem duntaxat aquæ interiectum inter nauem, & signum illud in littore. Nam nisi tumor aquæ esset impedimento, nimirum si aqua plana existeret, melius deberent signum videre illi, qui sunt ad pedem mali, quam is, qui est in summitate mali, cum illi sint hoc propinquiores, vt patet*



per

per lineas rectas a signo ad pedem mali, ad summitatē eiusdem. Esset enim illa, que ducitur a summitate mali, longior ea, quæ ad pedem mali extenditur, per 19. propos. 1. lib. Euclid. cum opponatur maiori angulo, vt in apposita figura cernere potes.

QVAMVIS *vero hæc ratio, quę ē omniū Astronomorū optime demōstret aquam, habere figuram rotundā, seclusis nebulis & vaporibus visum nostrum impedientibis: tamen quoniam vix aut nunquā tempus adeo serenum existit, vt nulli sint vapores eleuati ex mari; idcirco melius ac efficacius probare poterimus, aquam esse rotundam, iisdem medijs, quibus auctor collegit terræ rotunditatem, conferendo scilicet insulas magis orientales cū minus orientalibus, quod quidem fiet, nauigando ex Lusitania versus eā partem Hispaniæ nouæ, siue Americæ, quæ Florida nuncupatur, vel e contra. Conferendo item insulas septentrionaliores cum minus septentrionalibus, quod demum fiet, nauigando ex Lusitania Flandriam versus, vel e contra. Omnes etenim experientiæ supra allatæ ad comprobandam terræ rotunditatem, anticipatio videlicet ortus & occasus stellarum, item variatio altitudinis poli, eadem proportione compertæ sunt a nautis in Oceano & mari. Quare necesse est, aquam quoq; rotundam esse.*

ITEM cum aqua sit corpus homogeneum, totum cum partibus eiusdem erit rationis, sed partes aquæ (sicut in guttulis & roribus herbarum accidit) rotundā naturaliter appetunt formam, ergo & totum, cuius sunt partes.

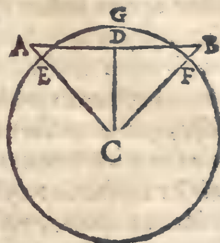
COMMENTARIVS

SECVNDA *ratio est. Partes aquæ naturaliter appetunt figuram rotundam, vt videmus in guttulis, & rore super folia herbarum: cum igitur aqua sit corpus homogeneū, & consequenter totum cum partibus eiusdem sit rationis, erit & tota aqua figuræ rotundæ. Verum hęc ratio non multum efficax est; Guttulę enim illæ fugientes siccitatem sibi inimicam, ex naturali & vniuersali propensione adamant rotundā figuram, vt videlicet diutius se conseruēt. Est enim figura sphęrica ad id accommodissima, cum eius partes sint magis vnitę, quam aliarum figurarum: Vnde videmus guttulas aquarum, si amittant figuram sphæ*

ricam,

ricam, cito ac facile corrumpi, exiccariq́;.

DVABVS *his rationibus addere possumus aliam efficacissimam, eam videlicet, quam Aristoteles affert 2. de cœlo. Aqua suapte natura confluit ad loca decliuiora, vt experientia didicimus quotidiana: igitur rotunda existit; nam alias non conflueret ad loca decliuiora. Sit enim aquæ superficies, si fieri potest, plana, & non circularis, expansa super terram per lineam A D B, & ex centro mundi C, describatur circulus E G F, & ex C educatur C D perpendicularis ad A B; conectanturq́; rectę A C, & B C, & quoniam per 29. propos. 1. Eucl. recta C D, minor est quam C A, vel C B, erit punctũ D, in loco decliuiori, hoc est, propinquius cẽtro, quã punctũ A vel B. Aqua igitur non impedita non confluet ad loca decliuiora: quod cum pugnet cum experientia, necesse est, vt pars aquę media, nempe D, attollatur ad punctum G, & partes aquæ iuxta A, & B desidant, perueniantq́; ad puncta E & F, vt tota aqua habeat tumorem E G F, æqualiterq́; distet a centro mũdi. Hac enim ratione naturaliter quiescet collibrata. Ex qua quidem ratione probabitur, nullam aliam figuram posse habere aquam pręter sphæricã, nã alias semper haberet aliquas partes remotiores a terrę centro (Sphęrica .n. tantum figura ęque vndiquaq; propinquat centro) & ex consequenti non deflueret ad loca decliuiora, quod pugnat cũ natura aquę. immo ex hac ratione efficitur, vt quilibet liquor in aliquo vase contentus habeat tumorem aliquem, seu circumferentiam, cuius centrum est idem cum centro mundi.*



AN EX TERRA ET AQVA VNVS FIAT globus, hoc est, an horum elementorum conuexæ superficies idem habeant centrum



QVAMVIS *ab auctore recte sit probatum, tam terram, quam aquam esse rotundam: In dubium tamen a nonnullis vertitur, an hæc duo elementa ita sint rotunda, ac sphęrica, vt vnicum constituant globum, vel (quod idem est) vnum & idem habeant centrum. Quidam .n. asserunt*

asserunt, terram & aquam nullo modo idem habere centrum, sed duo distincta, ac propterea non effici ex illis vnā duntax at sphærā, sed duas. Dicunt namq;, In principio mundi terram, & aquam rotundas quidem, atq; concentricas, circa centrum nimirum mundi, fuisse creatas: Deinde recessisse aquam ex vna parte, in oppositamq; partem magno tumore congregatam fuisse, existente interim terra immobili in centro vniuersi; Itaq; aiunt ex illa segregatione aquæ a terra duos effectos esse globos inter se distinctos, diuersosq;, vnum quidem terræ, alterum vero aquæ, quamuis nullus horū globorū totus, atq; integer appareat, sed ambo sese mutuo intersecent. Ex qua sententia sequitur, duo ponenda esse centra, vnum totius vniuersi, quod idem dicunt esse cum centro terræ; alterum ipsius aquæ. Negare enim non possunt. rationibus & experientijs conuicti, tam terram, quam aquam esse rotundam atq; sphæricam. Quod si illis obijcias, inde fieri vt aqua vel violenter contineretur, vel certe deflueret, terramq; operiret. Respondent, aquam supernaturali Dei benefitio, ac miraculo ibi contentam non posse terram operire, operiret vero maxime, si conditioni suæ naturæ, quæ est ad decliuiora loca confluere, relinqueretur.

ALII *vero eosdem duos globos ex terra & aqua constituentes, nihil supernaturale admittere volunt, sed autumant, iussu Dei non solū aquam, verum etiam terram a centro mundi recessisse, neq; iam supernaturaliter aquam contineri, ne fluat ad locum decliuiorem, terramue operiat. Vnde hi auctores tria centra confingunt, vnum totius vniuersi, alterum terræ, tertium deniq; ipsius aquæ. Causa vero, cur omnes prædicti auctores duos globos efficiant ex terra & aqua, hæc esse videtur, quia nimirum putant, aquam multo esse maiorem ipsa terra. Vnde si aqua esset terræ concentrica, vtiq; ipsam operiret: duo namq; circuli seu globi inæquales concentrici esse nequeunt, quin maior totum minorem includat, vt ex Geometria manifestum est.*

VERUM *vtraq; sententia multis potest modis impugnari. Prima quidem, quoniam sine vlla necessitate confugit ad miracula: Secunda vero, quia dum conatur defendere, omnia modo esse naturaliter constituta, effugere non potest, quin concedat, supernaturale esse, quod centrum mundi non sit centrum terræ, cui naturaliter debetur ob summam sui grauitatem, vt omnes philosophi fatētur. Adde quod pugnat cum omni experientia, terram non esse in centro totius vniuersi collocatam*

catam vna cum aqua : Vt enim paulo post demonstrabimus, tam superficies conuexa terræ, quam aquæ, a centro mundi æquidistat, quod vtraq; opinio negat.

DEINDE, *quia cum vtraq; sententia admittat, aquam multo esse maiorem ipsa terra, concedere etiam necessario cogetur, plura stadia, milliariaue cuilibet gradui superficiei maris, seu aquæ correspondere, quam cuilibet gradui terræ. Nam in tot gradus diuiditur orbis terrenus, in quot globus aqueus distribuitur, quemadmodum scilicet quilibet circulus cœlestis diuidi solet. Quare si aqua maior existit, quã terra, oportet gradus aquæ esse maiores gradibus terræ, ac proinde quiuis illorum plura stadia, milliariaue continebit, quam quilibet horũ. Cuius oppositum omnes Nautæ asserunt, qui se expertos fuisse sæpenumero testantur, tot stadia, vel milliaria comprehẽdere vnumquemq; gradum in superficie terræ, quot in superficie maris.*

RVRSVS, *quoniam si veræ essent prædictæ sententiæ, non possent assignari antipodes, quippe cum huic terræ parti habitatæ opposita pars maxima sit aquarum profunditate contecta, vt auctores earũ fabulantur: Experientia autem quotidiana Lusitanorum, Hispanorũq; satis nos edocet, terræ huic habitabili multos assignari antipodes.*

PRAETEREA, *cum aqua secundũ illos nõ æqualiter distet a cẽtro vniuersi, sed eleuetur mirum in modũ, sequeretur, quod nauis exiens e portu quocunq; ascenderet, & accedens ad eundem portum descenderet, & sic æquali existente vento velocius ad portum descenderet, quam e portu ascenderet, quod est contra experientiam: immo nullo pacto consistere posset nauis extra portum constituta, quin suapte sponte ad portum decurreret, cum omne graue deorsum tendat; quod tamen verum non est.*

POSTREMO, *quoniã id, quod prima sententia maxime vitare cupit, nimirum aquam, ni supernaturali virtute contineretur, vniuersam terram operturam esse, nullo modo vitat. Cum enim sint antipodes, vt quotidie nauigantes hoc tempore experiuntur: item totum mare oceani pene infinitis sit insulis respersum, si aqua suæ naturali conditioni relicta deflueret, vt terram hanc habitabilem secundum auctores illius sententiæ operiret, magis sane ac magis detegeretur illa pars, quã nostri antipodes inhabitant, quod idem dices de insulis. Dum igitur auctores huius opinionis ostendere conantur, aquã suæ primæ conditioni*

relictam



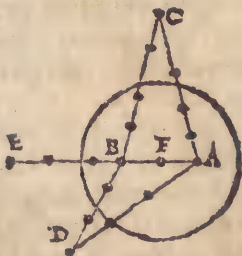
relictam posse terram operire, aliam partem prorsus detegunt, quod nequaquã illos concessuros existimo. Hoc idem sequitur in secunda opinione, dummodo Deus iterũ collocaret hæc duo elementa circa idem centrum: Nam tunc iuxta hanc sententiã terra operiretur aqua; Quare multo magis detecta maneret pars illa, quã incolunt modo nostri antipodes. Sed dicent fortasse, antipodes nr̃os, & insulas in eadem circumferentia cum tota terra contineri, & mare inter quascunq; duas insulas in tumorem & tumulum quendã attolli. Vnde si deflueret, vniuersam terram cooperiret. Verum hęc responsio absurda est. Primo, quia si ita esset, non haberet tota aqua vnicum centrũ, sed quilibet tumulus aquæ inter duas insulas suum proprium, quod est contra communem omnium sententiam, & gratis videtur assertũ. Secundo sequeretur, si aliquis esset in insula quapiam constitutus, ex qua vix alteram insulam posset conspicere, si nauigaret continentem versus, recedendo videlicet magis ab ea insula, quam vix in portu existens videbat, melius, ac expeditius eam deberet conspicere, quando quidem iuxta responsionem prædictam ex insula illa discedens montem quendam aquarum conscenderet; quod aduersatur omni experientiæ. Si enim ex vno loco maris vix aliquid videri potest, illud multo minus cernitur ex eo, qui longius distat. Omitto plurima alia huiusmodi absurda, quę consequuntur eam responsionem, quoniam sunt fere infinita.

ACCEDIT tandem, quod iuxta vtramque sententiam terra non possit esse sphærica, sed potius oblonga, alteriusue figuræ, cum re vera antipodes existãt, & innumeræ pene insulæ in toto oceano reperiãtur; Quæ omnia in suprapofita figura conspicis.

REIECTIS igitur hisce opinionibus tanquã absurdis, atq; cum experientia pugnantibus, dicendum est, Terram, & aquam vnum efficere globum, vel (quod idem est) vnum habere centrũ commune, quod centrum est totius vniuersi. Est enim centrum totius vniuersi, cum æqualiter sit remotum vndiquaque a cœlo, & consequenter infimum in mundo locum possideat, tali natura præditum, vt ad illum omnia grauia suapte natura descẽdant, nisi aliunde impediantur. Vnde

non immerito a philosophis centrum grauitatis appellatur, omnia si quidem grauia ex natura sua in loco inferiori quærunt esse, vt & experientia didicimus, & ratione naturali: Non enim est maior ratio, cur graue aliquod potius hic extra centrum, quã ibi naturaliter velit esse, cum omnis pars remota a centro propinquior cælo existat, & propterea in superiori loco. Ex quo sequitur aquam, cum & ipsa grauis sit, suapte natura confluere ad loca decliuiora, vt possit centrum totius vniuersi æqualiter ambire, ne vna pars sit in superiori loco quam altera, cum non impediatur: illud.n. esset contra ipsius naturam. Atque hoc supra Arist. in ratione adducta assumpsisse visus est. Ita igitur cum omnibus Astronomis dicimus, tã superficiem conuexam terræ quam aquę vndique a centro totius mundi æqualiter distare, atq; idcirco vnum & idem esse centrum horum duorum elementorum, nempe centrum totius vniuersi, ita vt superficies conuexa vnius nullo modo superficiem conuexam alterius intersecet, vt volebant superiores opiniones: sed superficies conuexa aquę continuetur cum superficie conuexa terrę, efficiaturque ex vtraque vna; quod quidem licet facillime cuiuis recte grauitatem cuiusque elementi ponderanti persuaderi possit: nonnullis tamen idipsum iam rationibus demonstrabimus, quarum prima sit.

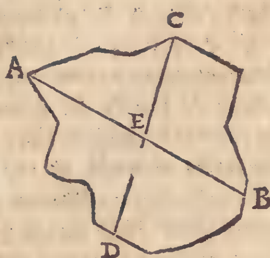
IN QVACVNQVE *orbis parte per eandem omnino aeris lineam descendunt & terra & aqua non impeditæ, sed libere demissę. Petunt igitur idem centrum prorsus, quod paulo ante diximus esse centrum totius vniuersi, & ex consequenti vnum globum constituunt. Antecedens constat experimẽto: consecutio vero demonstratur a Mathematicis. Ex opposito enim consequentis infertur oppositum antecedentis. Nam si duo grauia ab aliquo puncto demissa in quocunq; mundi loco diuersa centra petunt, per diuersas quoque lineas descendant, necesse est; Quamuis enim ex illo loco, qui vtrique centro per vnam eandemque lineam rectam respondet, demissa descenderent secundum eandem lineam: ex omnibus tamen alijs locis demissa tenderent per diuersas lineas ad illa duo centra,*



vt luce clarius in hac conspicis figura, in qua centrum terrę sit B, centrum aquæ, A. Solũ igitur ex puncto E, quod vtriq; centro per eandem

lineam

lineam rectam respondet, tendet terra ad suum centrum B, & aqua ad suum centrum A, per eandem lineam E A. Ex quouis autem alio puncto, vt C, per diuersas lineas descendent, terra videlicet per lineam C B, & aqua per C A. Idemque dices de puncto D. Quod non contingeret, si vtrumque elementum ad centrum mundi F ferretur. Quare idem est centrum terræ, aquæ, ac totius vniuersi, & propterea vna eademq; sphæra siue globus ex terra & aqua constituetur: Si enim duos diuersos globos constituerent, non possent idem continere centrum, vt manifestè colligitur ex 5.propos.3.lib.Eucl. Secaret enim tunc vnus globus alterum. Sed dicet forte aliquis, ex hac ratione solum colligi centrum totius uniuersi esse quidē centrum grauitatis terræ & aquæ, ad quod nimirum naturaliter tendunt; non autem centrum magnitudinis earū. Poterit enim vnum & idem corpus habere centrum suæ magnitudinis diuersū a centro suæ grauitatis. Quod vt intelligatur, sciendum est, centrum grauitatis alicuius corporis esse punctum illud, quod semper ad perpendiculum tendit ad centrum totius vniuersi, quomodocunq;, ac quotiescunq; suspendatur corpus, ita tamē vt libere pendeat. Qua ratione quoduis corpus siue rotundum sit, siue non, centrum grauitatis habet. Centrum vero magnitudinis esse punctum æqualiter remotum ab omnibus partibus extremis: quod quidem in solo corpore sphærico reperitur. Hæc duo centra vnum & idem sunt in corpore sphærico, quod vniforme sit in grauitate, ut v.g. in sphæra plumbea siue ferrea &c. at in corpore sphærico difformi in grauitate, vt in sphæra partī lignea, partim lapidea, plūbea seu ferrea &c. aliud est centrum grauitatis, aliud magnitudinis. Nam in medio illius globi erit centrum magnitudinis; centrum vero grauitatis erit punctum in parte grauiori existens, quod quidem cum centro totius vniuersi vniretur, idemque efficeretur, si corpus illud non impeditum ad ipsum ferretur. Inuenitur autem centrum grauitatis cuiuslibet corporis, quantumuis etiam irregularis ac difformis, hac ratione. Suspendatur libere corpus, cuius centrum inuestigatur, & a suspensionis signo filum cum perpendiculo demittatur, noteturque linea recta, quam filum in corpore designat: deinde rursus ex alio puncto suspendatur idem corpus, a quo rursum filum cum perpendiculo demittatur, notata quoque linea ipsius fili in corpore. Quoniam igitur vtcunque corpus pendeat, centrum grauitatis in linea illa perpendiculari, quæ ad centrū mundi vergit, reperitur,

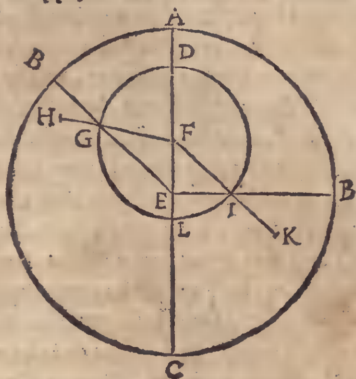


necesse est, vtramq; perpendicularem per grauitatis centrũ transire. Punctum igitur illud corporis, in quo se intersecãt duæ illæ lineæ perperpendiculares, centrũ erit grauitatis, vt in hoc schemate conspicis, in quo primum punctum suspensionis sit A, linea vero perpendiculi in corpore notata A B: punctum secundum suspensionis sit C, linea autem perpendiculi in eodem corpore notata C D, secans priorem A B, in puncto E, quod asserimus esse centrum grauitatis. Sic igitur diceret aliquis, centrum totius vniuersi esse centrum grauitatis terræ & aquę. quandoquidem ad illud tendunt, suntque difformis grauitatis, at centrum magnitudinis terræ aliud erit a centro magnitudinis aquæ, immo vtrumque centrum magnitudinis tam terræ, quam aquæ diuersum esse potest a centro totius mundi, quod est centrum grauitatis, vt volebat secunda opinio, ponens tria centra.

VERVM hæc responsio nulla est. Nam in terra necessario ponendũ est idẽ esse centrũ grauitatis, & magnitudinis; Similiterq; in aqua. Cum igitur in vtroq; elemento centrum totius vniuersi, ad quod nimirum ex omni loco demissa feruntur, vt ex ratione probatum relinquitur, perspicuum euadit, idem esse centrum magnitudinis, nempe centrum vniuersi, in terra, & aqua; ac proinde duo hæc elementa vnum globum constituere. Quod vero idem sit centrum grauitatis, & magnitudinis in terra, ita demonstrari potest. Pondera; & omnia grauia, quę ex edito loco ad superficiẽ terræ mouentur, efficiunt similes, ac ęquales angulos in ipsa, & non ad æquidistantiã feruntur, quandoquidem in centro vniuersi, quod est centrum grauitatis, coeunt. Igitur vnum & idem centrum est magnitudinis terrę, & grauitatis eiusdem, seu vniuersi. Antecedens communi experientia est comprobatum, vt videre est in perpendiculis, quibus vtuntur artifices in constructionibus ædificiorum, quæ nec in hanc, nec illam partem flectuntur, sed ęquabiliter terrę superficiei insistunt: E quocunq; enim loco demittantur in terram, similes semper, & ęquales angulos cum ea constituunt, suntq; semper fila illorũ perpẽdiculorum in diametro cœli & terrę; Alias ędificia diu consistere non possent. Idem antecedens est Aristotelis in 2.

lib. de

lib. de cœlo. *Consequentia vero clarissima est apud Geometras; Ex opposito namq; consequentis infertur oppositũ antecedentis. Sit enim si fieri potest, centrum grauitatis, siue Vniuersi E, terrę vero centrũ magnitudinis sit aliud, nempe F. Feraturq; e sublimi pondus aliquod ad centrum E, totius Vniuersi per lineam B G E, non autem ad centrum terræ F. Dico hoc pondus terrę incidens nõ efficere angulos æquales, aut similes cum superficie terrę, sed prorsus inęquales, dissimilesue. Ducta enim semidiametro terrę F G, protractaq; usq; ad H, erunt duo anguli F G D, F G L. ęquales, cum sint semicirculorum ęqualium & ex consequenti eadem ratione erunt duo anguli exteriores D G H, L G H ęquales. Cum igitur angulus D G B, minor sit angulo D G H, & angulus B G L maior angulo L G H; erit angulus D G B, multis partibus minor angulo B G L. Quo circa pondus per lineam rectam B G E demissum non feretur ad angulos æquales, similesue in superficiem terræ; quod erat demonstrandũ. Idem dices, si per lineam rectam B I E graue aliquod descendat ad centrum vniuersi E. Ducta enim semidiametro terræ F I K, erit rursus angulus B I D; in superficie terræ minor angulo B I L. Sola illa pondera, quæ feruntur per lineam rectã, quæ extenditur per centrum grauitatis, seu uniuersi, & centrum magnitudinis terræ, nimirum per lineam A D F E, vel C L E F. ad angulos æquales incidunt in terrę superficiem; & præter hęc nulla alia. Quod cum pugnet cũ experientia, & Aristotele, dicendum erit vtiq; centrum magnitudinis in terra idẽ esse cum centro grauitatis, seu vniuersi; adeo vt e quocunqe loco grauia demittantur, ad centrum terræ ferantur: Hac enim sola ratione constituentur in superficie anguli æquales. Idem omnino iudiciũ habendum est de centro magnitudinis in aqua, eademq; adhiberi potest demonstratio, dummodo circulus D G L; referat globum aquæ, cuius centrum est F. Quemadmodum enim per*



pendicula

pendicula insistunt superficiei terræ ad angulos æquales: ita quoq; eadẽ angulos æquales conficiunt cum aquæ superficie. Propria tamen, ac peculiari ratione confirmari potest, in aqua idẽ esse centrũ grauitatis, & magnitudinis. Cum enim aqua non impedita ad loca decliuiora suapte natura semper confluat, vt experientia ostẽdit, necesse ẽ, eius superficiẽ cõuexã ęqualiter recedere a cẽtro grauitatis; At punctũ illud a quo omnes partes cõuexæ distant æqualiter, est per definitionẽ centrum magnitudinis. Non potest ergo diuersum esse centrum grauitatis a centro magnitudinis aquę. Probatur autem maior: Si enim conuexa superficies aquæ ex vna parte magis recederet a centro grauitatis, siue Vniuersi, quam ex alia, pars illa magis a centro grauitatis remota non deflueret ad locum decliuiorem, qui procul dubio est ille, qui propinquior existit centro grauitatis vel vniuersi. vt in hac figura conspicis, in qua centrum magnitudinis terræ idem est cum centro Mundi; centrum autem magnitudinis aquæ distinctum. Quod cum sit absurdum, & cum aquæ natura pugnet, efficitur idem esse centrũ magnitudinis, & grauitatis in aqua, quod ostendendũ erat. Quam ob rem concludendum est, cum terra & aqua idem habeant centrum grauitatis, nempe totius vniuersi, ad quod naturaliter vergunt, quodq́; demõstratũ est non differre a centro magnitudinis vtriusq; elementi, vnam sphæram, seu globum ex vtroq; elemento componi, & nequaquam duos mutuo sese intersecantes.



SECVNDO *demonstratur, terram & aquam habere vnam & eandem superficiem conuexam, & ex consequenti idem centrũ, multis experimentis Astronomorum. Sicut enim Sol & reliquæ stellæ ciuitati quę orientalior est, 15 grad. spatio vnius horæ citius oriuntur, & ad meridiem perueniunt, & occidunt, quę vero orientalior existit, 30. grad. spatio duarum horarũ &c. in quocunq; tractu terrę ab ortu in occasum reperiantur illæ ciuitates, dummodo sub eodẽ parallelo collocentur: sic etiam nautæ peritissimi compertum habent idem accidere in mari & Oceano. Nauigantes etenim ad occidentaliores plagas, vt ex Lusitania v. g. in Americam seu Hispaniam nouam, præcipue ad*

illam

illam prouinciã quæ Florida *nuncupatur, postq́; progressi sunt 15. grad. repererunt manifestissimis signis, maxime ex eclipsi lunari, Solem ac reliquas stellas integra hora citius oriri in Lusitania & occidere. ideóq; proportione eadem per totum oceanum ab ortu versus occasum contingere obseruarunt: Hoc autem nullo pacto fieri posset, nisi superficies conuexa maris vniformiter continuaretur cũ conuexa superficie terræ, vt omnibus Geometris notissimum est. Si enim eleuaretur paulatim mare in tumorem, vt contrarium sentientes fabulantur, citius illis, qui nauigant, postquam aliquot gradus confecerunt, oriretur Sol, quã quando existebant in terra: Pari ratione, si quis diceret, mare pedetẽtim deprimi, non posset seruari illa proportionalis varietas exorientis Solis, ac occidentis, reliquarumque stellarum: quod cum falsum sit, perspicuum est, terram & aquam, vnam eandemque superficiem conuexam obtinere a quacunque parte orientis versus occidentem. Præterea, quemadmodum si aliquis procederet in terra a septentrione in austrum quacunque versus, postquam integrum gradum perambulasset, reperiret polum arcticum magis depressum vno gradu; si vero duos gradus in terra peregisset, duobus etiam gradibus depressum, atque ita deinceps proportionaliter:* Ita *quoque prorsus obseruatum fuit in mari. Quando enim a septentrione in austrum nauigatio instituitur, vt ex Lusitania v. g. vbi eleuatio poli continet grad. 40. versus insulas Canarias seu Fortunatas, postquam processum est per integrum gradũ, reperitur polus altitudinẽ habere 39. grad. duntaxat, & sic deinceps proportionaliter; contrarium vero obseruatum fuit, quando a meridie in septentrionẽ nauigatur, vt ex insulis prædictis Lusitaniam versus, vel ex Lusitania in* Britanniam. *Signum igitur manifestissimũ est, aquam eandem cum terra habere superficiem conuexam a septentrione in austrum, ita vt neque terra, neque mare magis attollatur, sed vtrumq; elementũ æquali distantia a centro mundi remoueatur: alias enim dicta proportio in ratione altitudinis poli constare minime posset. Cum igitur nulla in re discrepet conuexa superficies aquæ a superficie conuexa terræ, tam ab ortu in occasum, quam a septentrione in austrũ, nullus iam dubitandi locus relinquitur, vnum globum ex vtroque elemento constitui.*

TERTIO *euidenter concluditur hæc nostra sententia ex eclipsibus lunaribus, hac ratione. In omni eclipsi Lunæ vmbra aggregati ex*

terra & aqua rotunda est, in quacunq; cœli parte contingat eclipsis. Igitur necesse est terram & aquam vnum componere globum. Antecedens perspicuum est in partibus Lunæ nondū eclipsatis; Sunt etenim corniculatę, seu circulares, vt experientia notum est omnibus Astronomis, & ijs etiam, qui vel vnam Lunæ eclipsim conspexerunt; Quare oportet vmbram eiusdem esse figuræ, nempe circularis: Si enim esset quadrata, vel triangularis, vel alterius figuræ pręter sphæricam, non conspiceretur Luna circulariter ingredi vmbram, sed ad modum vmbrę non rotundę, quod cum experientia pugnat. Consecutio vero necessaria est; Nam vt ostendunt Perspectiui, figura cuiusq; vmbræ imitatur figuram corporis opaci, quod vmbrā efficit, vt si corpus opacum, seu vmbrosum extiterit rotundum, vmbra quoq; rotunda proijciatur; si figuræ lateratæ fuerit corpus vmbrosum, eiusdem figuræ cernatur vmbra, & sic de cæteris, vt facilime quiuis experiri poterit. Cum igitur vmbra in quauis eclipsi Lunari perfectissime rotunda appareat, vt indicant partes nondum eclipsatæ, necessario concludendū est, Corpus illam vmbram efficiens, nempe compositum ex terra, & aqua, rotundum atq; sphæricum esse. Si enim aggregatum ex terra & aqua esset alterius figuræ, oblongæ nimirū quodammodo, & difformis, vt opposita sententia asserit, talem quoq; figuram indueret vmbra in eclipsi, quod falsum est. Quod si respondeant contrarium sentientes, etiamsi totus Oceanus, & mare in tumorem altissimum erigatur supra terram, non tamen inde effici, vt vmbra in eclipsi Lunari rotunda minime appareat; quoniam videlicet aqua nullam proijcit a se vmbram, sed sola terra, quę rotunda existit. Dicendum est hanc responsionē esse valde absurdam. Quoniam enim totus Oceanus, ac Mare respersum est infinitis pene insulis, adeo vt versus quamcunq; partem nauigetur, si Nautis nostri temporis fides est habenda, reperiantur semper vel cōtinentia, vel insulę; Quæ cum sint continuatæ cum continente, (non enim eas supernatare aquis quis dixerit) quis non videt, si talis esset horum duorum elementorum constitutio, qualem ipsi confingunt, vmbram terræ vna cum vmbris insularum omnium mire fractam, atq; difformem debere effici? Quod cum aduersetur experientiæ, non erunt duo hæc elementa ita constituta, vt aduersarij volunt, sed vnū conficient globum, ne insulæ in medio mari repertæ plus distent a centro mundi, quam continens, & ex consequenti vmbra in eclipsi nequaquam rotunda

da con-

da conſpiciatur. Accedit etiam, quod aqua haud dubie aliquam a ſe vmbram proijciat, vt experientia teſtatur. Colligamus ergo, cum vmbra aggregati ſemper rotunda ſit, ipſum quoq; aggregatum rotundum eſſe, ac ſphæricum.

CONFIRMARI *poteſt eadem hæc veritas experientia quadam communi, quam etiam affert Ptolem. Dict. 1. cap. 4. & Ioan. Regiom. lib. 1. concl. 2. quæ talis fere eſt. Exiſtentes in medio mari nihil omnino prĕter cœlum & aquam contuemur; Quando vero littora petimus, tunc primum montes, ſcopuli, arces, turres, & huiusmodi alia ſenſim exurgere cernuntur, quaſi ex aqua emergerent: Idq; ea proportione, vt prius cacumina montium, ſummitatesq; turrium, deinde mediæ partes, poſtremo infimę iuxta littora appareant: Quod minime tam ordinate accideret, ſi mare ſupra terram attolleretur, aut ſuperficies maris non continuaretur cum terræ ſuperficie, ita vt vna ex vtraq; confiiceretur.*

ACCEDIT *etiam, ſi terra & aqua non haberent vnam eandēq; continuam ſuperficiem conuexam, ſed aqua paulatim eleuaretur, ſequeretur eū, qui in aliqua naui e portu diſcedit, non poſſe non videre ſignum poſitum iuxta littus, quoniam videlicet aſcenderet; quod eſt contra experientiā. His adde, cum aqua ſuapte natura ad loca decliuiora confluat, vt experientia cōmonſtrat, recipietur vtiq; in concauitatibus terræ, donec eas expleat, redigaturq; ad æqualitatem cum terra. Hoc .n. pacto æqualiter diſtabit a medio mundi, eritq; in æquilibrio poſita, ideoq; cum terra vnam cōficiet ſuperficiem ſphæricam.*

HAEC *quoq; ſententia dilucidiſſime paulo poſt confirmabitur, quando videlicet vna cum noſtro auctore demonſtrabimus, tam ſuperficiem terræ, quam aquæ æqualiter centrū totius vniuerſi ambire: ex quo perſpicue ſequitur vnum & idem eſſe centrum vtriusq; elemēti, atq; propterea vnum globum ex ipſis conſtitui.*

SED QVAERET *fortaſſe aliquis, cū aqua & terra idem poſſideant centrum, vt probatum eſt, ad quod per eandem lineam rectam deſcendunt non impeditæ, qua de cauſa, ſola terra centrum occupet, & non etiam aqua: videmus namque aquam ſupra terræ ſuperficiem extendi. Huic reſpondendum eſt, hanc eſſe diſtinctionem naturalem inter elementum terræ & elementum aquæ, vt terra maiore ſui grauitate centrum occupet; aqua vero, quoniam non ita grauis eſt,*

X *natura-*

naturaliter supra terram maneat, vt philosophi asserunt: adeo vt, si terra ita rotunda existeret, vt politum aliquem globum efficeret, elementum aquæ totam terram circumquaque contegeret; quod etiam contingeret, si tanta esset copia aquarum, vt omnes concauitates terræ expleret, & montes transcenderet: sed quoniam neque terra perfecte est sphærica propter montes, scopulos, concauitates atque valles, neque tanta copia aquarum existit, vt totam superficiem terræ possit contegere, effectum est, vt tota aqua in uarijs terræ concauitatibus sit recepta, æqualiter tamen semper distans secundum eius superficiẽ conuexam a centro mundi, vt omnes rationes ostenderunt.

CAETERVM *quod diximus vnum effici globum ex terra & aqua, illud non ita intelligendũ est, vt perfectus globus, qualem Geometræ definiunt, ex vtroque elemento resultet. Hoc enim falsum est, si Geometrice & proprie loqui uelimus, tum quia lineæ rectæ egredientes a centro huius globi ad summitates montium altissimorũ longiores erunt haud dubie lineis rectis eductis ad infimas partes uallium profundissimarũ; quare non omni ex parte conuenire illi poterit definitio globi mathematici: tum etiam, quoniam superficies conuexa aquæ æqua distantia sub terræ superficie continetur, tanquam circulus minor sub maiori, qui idem centrum possidet; adeo vt si circa centrum mundi perficeretur tota superficies aquæ, item tota superficies terræ, illa sub hac æquali semper distantia contineretur. Verum quia hæc difformitas seu inæqualitas ad totam machinam compositam ex terra & aqua nullius fere est momenti, ita vt vix sensu percipiatur, effectum est, vt simpliciter aggregatum ex terra & aqua globus rotundus, siue sphæricus ab Astronomis appelletur. Quod autẽ aquæ superficies contineatur sub terræ superficie æqua semper distantia, facile cuiuis persuaderi potest facta hypothesi, ab oriente in occidentem sub Æquinoctiali circulo reperiri continentia, insulas, peninsulas, &c.; id, quod nauigatio huius temporis, maxime Lusitanorum, aperte docet, rem apud veteres satis incognitam. Si igitur describatur circulus maximus in terra directe suppositus Æquatori cœlesti incedens per insulã D. Thomæ, per Africam, per Taprobanem in Indijs orientalibus, per insulas Moluccas, per Americæ, siue nouæ Hispaniæ prouinciam, quæ Peru nominatur, quousque iterum absoluatur in insula D. Thomæ; hic circulus saltem in littoribus continebit sub se superficiem maris,*

quando

quandoquidem a terra ad mare ex omni parte descenditur, vt patet ex fluuiorum decursu. Hinc iam ita colligemus institutũ. *Arcus descriptus in superficie maris, quod interijcitur inter Africam v.g. & Taprobanem, æqua distantia est suppositus arcui descripti circuli in terra, qui transit per Africam & Taprobanẽ &c. Atque idem dicendum est de quouis arcu superficiei maris interiecti inter quascunque duas terras. Ergo tota superficies aquæ æqua distantia continetur sub tota supercie terræ. Consecutio optima est ex sufficienti partium enumeratione. Antecedens vero probatur, nam si arcus ille descriptus in mari non esset æquidistans arcui terræ, sed in medio magis attolleretur, vel deprimeretur, vel etiam arcum terræ transcenderet eum secando, sequeretur vtrumq; arcum non habere idem centrum, vt constat apud Geometras: quod iam impugnauimus; probatum enim fuit idem esse centrũ vtriusque elementi.*

SVPEREST *vt nonullas obiectiones, quæ contra nostram sententiam fieri possent, in medium proferamus, easque dissoluamus. Primo igitur sic poterit quis conari probare, non esse idem centrum terræ & aquæ, ac propterea ex ipsis non componi vnum globum. Terra & aqua sunt difformes in grauitate; constat enim terram esse grauiorem, quam aquam.* Igitur *non possunt habere idem centrum grauitatis & magnitudinis, sed terra grauitate sua propellet aquam extra centrum totius vniuersi, quod ipsi debetur ob summam grauitatem. Quemadmodum neque globus, qui partim ligneus, partim vero plumbeus existit, idem centrũ grauitatis cum suo centro magnitudinis possidere potest, cum hoc sit in medio ipsius, illud vero in parte plumbea tanquam grauiori. Ad hanc obiectionem dicendum est, eam ex falsa hypothesi procedere; putat enim ex vna tantum parte esse terram, & ex opposita totum mare, quod falsum est. Nauigationibus enim huius nostrę tempestatis tam sub polis, quã sub Æquinoctiali circulo, tam in oriente, quam in occidente, & denique in toto orbe reperta sunt vel continentia, vel insulę, vel peninsulæ, ita vt per totum orbem fere permixtæ sint terra & aqua. Est enim mare innumeris pene insulis cõspersum, adeo vt plus terrę extra mare appareat, quam aquis sit contectum, vt egregie probat Alex. Piccolomineus in libello de quantitate terræ & aquæ. Vnde dicimus hunc globum, quem confici asserimus ex terra & aqua, ita esse comparatum, vt terra circumquaque*

emineat, aqua vero in partibus humilioribus desidat. Referet itaque terra globi cuiusdam lignei speciem, in quo plurimæ sint concauitates, in quibus aqua possit recipi; nam sic æqualitate ponderum ita est hic globus collibratus, vt idem habeat centrum grauitatis cum centro magnitudinis. Atque hoc ipsum videtur sentire Arist. 1. lib. Meteor. vbi ait, terræ moles, quæ totam etiam aquæ copiam complexa est, nullius particulæ rationem subit ad ambientem magnitudinem. Quibus verbis perspicue asserere videtur, aquam in concauitatibus terræ comprehendi, quandoquidem dicit, terram in se continere totam aquæ copiam: immo hoc ipsum ratio naturalis ab experimento desumpta persuadere videtur. Deprehendimus enim aquas confluas, deciduasque esse ad terræ partes decliuiores, concauioresque, ita vt intra eminentiora terræ loca non aliter, quam intra montes valles, contineantur, donec omnes partes collibrentur, ac ad amussim adæquentur, vt recte demonstrauit Arist. 2. lib. de cœlo, cuius rationem supra attulimus.

SECVNDO *obijciet aliquis hoc modo. Partes terræ detectæ sunt minus graues partibus tectis aqua maris, propter aerē inclusum in cauernis, & calorem Solis, qui eas continue exiccat. Cum igitur centrū grauitatis in corpore difformiter graui sit in eius parte grauiori, erit vtique centrum grauitatis terræ magis propinquum illis partibus, quæ aqua sunt contectæ, quam illis, quæ sunt detectæ. Quare diuersum erit centrum grauitatis terræ a centro magnitudinis eiusdem. Cæterum & hæc obiectio idem, quod prior supponere videtur, nimirum detectas terræ partes ad vnum hemisphærium, tectas vero ad alterum spectare, quod verū non est, vt diximus. Immo si obiectio haberet aliquā vim, potius in oppositum sic liceret argumentari. Partes detectæ sunt mirum in modum maioris magnitudinis, quam partes tectæ, vt ab Alexandro Piccolomineo probatur: Ergo multo grauiores erunt, & ex cōsequenti centrum grauitatis terræ propius accedet ad partes detectas, aut saltem non magis remouebitur ab ipsis, quam a reliquis. Sed quoniam vtrumque videtur probare, non esse idem centrum grauitatis & magnitudinis terræ, idcirco sic componenda lis est, vt dicamus, partes detectas esse quidem minus graues simpliciter propter causas dictas, quæ absque dubio minuunt earum grauitatem; at vero si omnes simul sumptæ cōferantur, quoniam sunt maiores, cum partibus contectis, grauiores vtique erunt. Ridiculum namque videtur, aerem*

tantum posse in quibusdam cauernis inclusum, Solisque calorem, vt partes multo maiores minus graues reddantur, quam partes minores, præsertim cum in partibus detectis sint tot ingentes montes, ac rupes, in partibusque contectis innumeræ pene reperiantur insulæ, quæ supra mare eminent scopulis altissimis præditæ. Accedit maxime, quod tota terra referta sit aquis, vt constat experientia; Vbiuis enim locorũ fodiatur, continuo aquæ reperiuntur. Quam ob rem dicimus, partes detectas simul sumptas esse grauiores partibus contectis, si solæ accipiantur: At vero addita aqua maris, quæ supra partes contectas extenditur, ita librari, & quasi compensari illarum partium, & harũ grauitatem, vt centrum grauitatis vtriusque elementi ex æquo distet a superficie terrę & aquę; Quod quidem ante plurimis experientijs demonstrauimus: Neque vero obstat, quod superficies terrę sit aliquanto altior superficie maris, vt supra diximus, quo minus centrum grauitatis ab vtraque superficie ęquali distantia recedat; Is enim excessus perexiguus est comparatione tantę magnitudinis, vt merito ambę superficies ęqualiter distare a centro dici possint, si sensum consulamus, qui aquam eiusdem esse altitudinis cum terra iudicat, licet pręcise ac Geometrice loquendo hoc verum non sit. Ex his quoque dissoluitur argumentum illud, quod supra contra sentientes oppositam partem nostrę sententiæ esse veram afferebamus; Nempe, secundum illos plura debere milliaria vni gradui correspondere in mari, quam in terra, quandoquidem altius illud terra faciunt, ac maius; Poterat enim nunc idẽ argumentum in nos torqueri, quippe cum terram nos altiorem statuamus, quam aquam; ex quo effici videtur, plura milliaria vni gradui terrestri respondere, quam marino. Dissoluitur inquam hoc argumentum in nos contortum, quoniam iste excessus altitudinis terræ supra altitudinem maris, quem ponimus, nullius est momenti, sed omnino insensibilis; Vnde aduersus nos nihil concludit: At vero contra aduersarios maximam habet vim, cum ipsi ponant aquam multis partibus terra maiorem, nimirum in decupla proportione: Ex quo necessario consequitur, plura esse milliaria in vno gradu superficiei maris, quam in gradu terreno.

TERTIO *poterit quispiam iudicio sensus innixus in nos insurgere, hac ratione. Quonam modo fieri potest, vt vnus globus efficiatur ex terra, & aqua, cum neque terra, neque aqua rotunda videatur*

tur

tur esse; Quando enim quis summitatē alicuius montis conscendit, vnde magnam terræ planitiem, marisque superficiem conspiciat, tam mare, quam terra plana a sensu indicatur, & nullo pacto rotunda: præcipueque de terra difficultas esse videtur, propter tot ingentis altitudinis montes, & miræ profunditatis valles. Accedit etiam, quod quando Sol oritur, vel occidit, videtur a superficie terrę scindi secundum lineam rectam; igitur terra plana existit; Idemque dicendum est de mari. Nam si terra, & mare essent rotunda, abscinderent vtique a Sole exoriente, & occidente partes curuas, & non rectas: Quemadmodum videmus Lunam, quoniam rotunda est, & sphęrica, in eclipsi Solis auferre ex Sole partes curuas, non autem rectas. Huic tamen obiectioni occurendum est. Sensum nostrum in hoc mirum in modum falli. Id enim, quod supra montem licet editissimum constitutus quis in superficie terræ, marisque contueri potest, tantillum est comparatione totius terræ, & aquæ magnitudinis, vt in eo nulla curuatura perpendi possit; Non secus, ac si de maximo aliquo circulo, qui ambitu suo complectitur 2000. v. g. passuum, portio auferatur trium, quatuorue palmorum, Nam in linea ablata nullam prorsus cerneremus curuitatem, sed recta omnino appareret: Similisque ratio est de sphæra aliqua eiusdem magnitudinis. Mirum igitur videri non debet, cur visus noster neque terræ, neque aquę rotunditatem, superficiemue conuexam animaduertere queat. Quod vero ad montes, ac valles in terra existentes attinet, dicendum est, Terram propter nimiam duritiem rupium, & aliarū partium siccitatem, non potuisse ita perfecte, ac integre, velut aqua, in globū coire, proptereaq; mansisse tā asperā plenamq; tot collibus, mōtibus, vallibusq;. Qua in re consuluisse videtur natura quodammodo plantis, ac animantibus in terra degentibus; Plurimum enim ipsis conducunt huiusmodi montes, & valles, vt experientia docet. Veruntamen istę eminentię, & concauitates terrę, quamuis solę consideratę ingentes videantur, collatione tamen facta ad totum globum terrenum, ita exiguę sunt, vt eius rotunditatem nihil fere impediant, vt perspicue apparet in eclipsi Lunę: Quemadmodum enim ingens aliquis globus lapideus, licet ruditer sit elaboratus, & multis eminentijs asper, & concauitatibus, rotundus tamen dicitur, sic etiam de terra dicendum est, quamuis in ea sint hę eminentię, & concauitates. Præterea sicut, si in isto lapideo globo minimū quoddam animal reptaret, nihil aliud, quam planitiem, montes, valles-

lesq;

lesq́; conſpiceret; Tantę enim ei apparerent exiguę illę ſaxei globi aſpe ritates; ſic etiam nobis, qui minimi, & inſenſibilis quantitatis reſpe- ctu ſphęræ terreſtris ſumus, accidit in terra obambulantibus. Deniq; vt in eodem globo aſperitates illę non impediunt, quo minus vmbra ipſi us rotunda efficiatur, & appareat; ita pari ratione eminentiæ iſtæ ter reſtres non poſſunt eſſe impedimento, quo minus terræ vmbra rotunda fiat, vt videmus in eclipſi Lunari. Quod deniq; ad illud attinet, quod de Sole oriente, ac occidente afferebatur, reſpondendum eſt, il- lud idcirco fieri, quoniam cum terra ſenſui multo maior appareat, q̃; Sol, videtur a Sole admodũ parua portiuncula terræ occupari in ortu, vel occaſu, quæ propter quantitatem nimiam terræ recta videtur, vt diximus: At vero quia Luna & viſui noſtro ſphærica apparet vndi- quaq;, & fere æqualis magnitudinis cum Sole, efficitur, vt in eclipſi Solis ipſa ex Sole auferat portiones circulares, & non rectas.

Ex his *quæ de globo ex terra, & aqua confecto diximus, facile colligitur, quantum ſenſus fallatur, qui cœlum terræ imminere, tanq̃; furnum exiſtimat: Similiter Horizontis extremum contingere & cœlũ & terram, quaſi contigua eſſent: Pari ratione, Solem, quando oritur, ex Oceano emergere, quando vero occidit, ſub eodem mergi, vt & Poetæ fabulantur. Cum enim probatum ſit terram, & aquam concẽ- tricas eſſe cum cœlo, vnumq́; ex ipſis globum conſtitui, neceſſe eſt, vt omni ex parte æqualiter a cœlo diſtent. Quare hallucinatur ſenſus, pro- pterea quod non cõprehendat ex parte Horizontis ſpacium illud, quod inter cœlum, & terram continetur.*

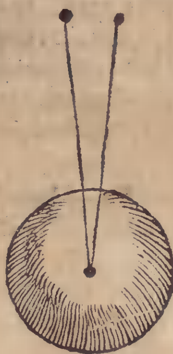
Ex dictis *quoq; perſpicue colligi poteſt, quam ſit abſurda ſententia quorundam Peripateticorum, qui volunt ſecundum Ariſtote- lem & veritatem, inter elementa ſeruari proportionem decuplam, ita vt aqua ſit decies maior quam terra, aer aquam ſuperet in decupla pro portione, ignis deniq; decies maior aere exiſtat: Cum enim eandem ha beant ſuperficiem conuexam terra & aqua, ſitq́; maior pars terræ de- tecta, quam aquis contecta, vt diximus, dilucide perſpicitur falſitas illius ſententiæ; Tantum enim abeſt, vt hac ratione aqua decies terram ſuperet, vt potius e contrario terra vincat aquam in magnitudine. Ve rum & Geometrice talis ſententia impugnari poteſt. Si enim elementa ſeruarent continuam proportionem decuplam, totum compoſitum ex elementis contineret terram duntaxat millies, centies & vndecies, vt*

patet

patet in hac subsequenti continua proportione decupla. 1, 10, 100, 1000. Omnes enim hi numeri in vnã collecti summã efficiunt 1111: At vero hoc est prorsus impossibile. Nam secundum Astronomos doctiores semidiameter totius regionis elemẽtaris, id est, distantia a centro mundi vsq; ad concauũ Lunæ, continet semidiametrum terræ trigesies & ter, immo secundum aliquos hæc distantia maior est: Quare & tota diameter sphæræ elementorũ toties etiam diametrũ totam terrę continebit, vt constat ex 15. propo. 5. lib. Eucli. Quoniã vero per vltimam. propos. 12. lib. eiusdẽ, sphæræ sunt in triplicata diametrorum proportione, efficitur, vt tota sphæra elementorum contineat sphæram terrestrẽ trigesies quinquies millies, nongenties, trigesies & septies. vt in istis cernis numeris 1. 33. 1089. 35937. Adde, quod secundum ipsorum opinionem distantia a centro mundi usq; ad concauum Lunæ solũ decies comprehenderet semidiametrum terræ, & ex consequenti oculus noster per nouem duntaxat semidiametros terræ ab orbe Lunari recederet, quod est contra omnium Astrologorum experientiam. Quod si quis dicat, vt nonnulli ex ipsis volunt, illã decuplam proportionem debere intelligi de diametris seu semidametris elementorum, & non de corporum quantitate seu mole; id multo absurdius erit. Primo, quia falsissimum est, Lunam distare a terra per 1111. semidiametros terrę, cum hoc pugnet cum omnibus Astronomis, & vix Sol tanto interuallo a centro mundi remoueatur. Deinde quoniam per eandem vltimam propos. 12. lib. Eucli. sequeretur, aquã esse millies maiorem terra, & totã spheram elementorum ad terram habere proportionẽ, quã hic numerus 1000000000. ad 1, vt manifestũ est in his numeris. 1. 1000. 1000000. 1000000000. quod quidẽ ridiculum est, neq; vllus vnquam Astronomorum id asseruit. Relinquitur igitur sententiã illorum Peripateticorum absurdam esse. Immo non solum elementa hanc proportionem continuam decuplam minime obseruant, sed nec vllam aliam continuam, vt recte probat Alex. Piccolomin. in opusc. de quantitate terræ & aquę; idemque confirmat Fernelius Ambianas in sua Cosmotheoria. Neque vero obstat auctoritas Aristotelis, quam dicti Peripatetici in confirmationem suæ sententię adducunt, quando videlicet dicit, ex vno pugillo terrę decem pugillos aquę generari, & ex vno aquę decem aeris, ex vno denique aeris decem ignis. Nam hoc Arist. asseruit vel exempli gratia, vel si vere ita sensit, intelligendum

gendum est, si ex tota quantitate terræ deberet generari aqua, esset aqua procreata decuplo maior quam terra, & sic de cæteris: non autem, quod re ipsa elementa, quæ nunc extant, talem habeant proportionem; ita enim deberet esse æqualis materia in omnibus elementis, quod tamen nullibi Aristoteles affirmauit.

COLLIGITVR *rursus ex eo, quod diximus, omnia grauia tendere ad centrum totius vniuersi, quod & centrum est aquæ & terræ; omnia perpendicula & grauia ex diuersis locis libere demissa sibi inuicem appropinquare, adeo vt in centro terræ seu vniuersi, si eo peruenirent, in vnum punctum coirent, vt in figura apposita conspicis. Quoniam vero tota distantia ad centrum usq; per se considerata admodum magna est, fit, vt in paruo spatio iste perpendiculorum accessus percipi nequeat: si enim duo perpendicula inter se decem palmis, aut centum, aut etiam pluribus distent, quia admodum exigua est hæc distantia comparatione semidiametri terræ, & ex consequenti in centro mundi angulus concursus minimus efficitur, videbuntur prorsus inter se ęquidistare: Atq; hæc est causa cur ędificia ad perpendiculũ constructa videantur æquidistantia, seu parallela, cum tamen re ipsa in loco inferiori sint magis propinqua ad inuicem, in superiori vero magis ab inuicem seiungantur. Idemq; dices de duobus quibuscunq; parietibus seu muris. Itaq; si puteus fabricaretur ad perpendiculum usq; ad mundi centrum, eius latera continuo in angustũ tenderent licet insẽsibiliter, donec in centro concurrentia pyramidis quadrilaterę figurã absoluerent, cuius basis esset os putei, vertex autẽ centrum totius vniuersi, si nimirum puteus sit quadratus; Rotunda enim pyramis efficeretur, si rotundus foret &c. Similiter si turris tantæ celsitudinis, quanta est terræ profunditas ad perpendiculũ construeretur, mirũ in modũ eius latera in sũmitate ab inuicẽ distarent. Ex quibus efficitur, omnes muros ad perpendiculũ constructos ita recte tẽdere ad centrũ, sicut quęuis rectæ lineæ circuli a centro exeuntes in cẽtro concurrunt. Quod nisi obseruaretur ab artificibus, ædificia nulla ratione consistere possent.*



EX HIS *rursus infertur, nullum pauimentum ad libellam, seu per-*

pendiculum extructum planũ esse, sed iacere libratũ, id est, omnibus partibus æqualiter a centro remotum, esseq; portionẽ cuiusdã sphæræ, cuius centrũ sit centrũ mundi, seu terrę, siquidem perpendicula ad centrum semper vergentia paulatim coarctantur, pauimentumque rotundum cogunt esse: Verum hæc rotunditas in modico spacio percipi non potest, sicut nec rotunditas terræ, vel aquæ; Ingens *vero aliquod pauimentum* 3000. *v.g. vel* 4000. *passuum ad libellam fabricatum omnino aliquem præ se ferret tumorem.* Vnde *fit, vt immensum aliquod pauimentum rectilineum, secundum videlicet rectam lineam constitutum, minime dici possit libratum. Ea etenim proprie librata dicuntur, quæ æqualiter a mundi centro remouentur, qualis est superficies extima aquæ, vbicunque collocetur; Huius modi autem non potest esse superficies rectilinea, seu plana. Si enim a centro mundi plurimæ lineæ rectæ ad ipsam protendantur, omnium minima erit ea, quæ perpendicularis existit ad superficiem: reliquæ vero, quo a perpendiculari remotiores fuerint, eo quoque longiores erunt, vt in hac figura*

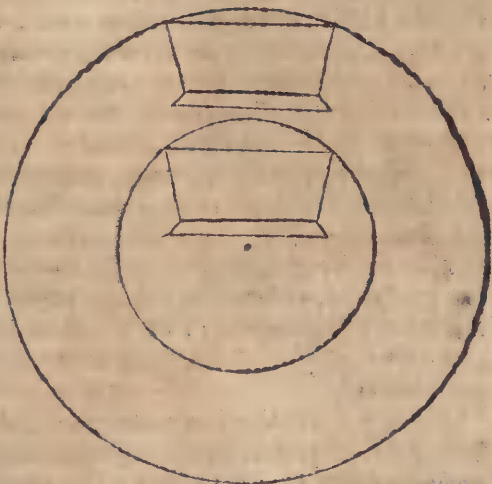


cernis, facileque probari potest ex propos. 19. 1. *lib. Eucl. Quam ob rem punctum illud in plano, in quod perpendicularis cadit, centro erit proximum, ac proinde infimum; Reliqua vero puncta plani a centro erunt remotiora, ac propterea altiora, ita vt extrema plani sint altissima, cæloque vicinissima. Quo circa si aliquis in illo plano incederet circa punctum centro proximum, putaret se omnino deambulare in librato, quippe cum nihil sentiat accliuitatis in tam paruo spacio, cum tamen vere modo ascenderet, modo descenderet; adeo vt quo magis inde recesserit, eo accliuius ascendat, donec tandem erectio ei neget ascensum, vt luce clarius in proposita figura deprehendi potest. Hinc etiam fit, vt si quispiam in pauimento aliquo librato, qualis est superficies terræ, vel aquæ, obambulet, caput illius velocius feratur, quã*

media

mediæ corporis partes; quoniam nimirum eodem tempore tam caput, quam mediæ corporis partes portionem circuli describunt; Clarum autem est, caput maiorem circulum describere, cum magis a centro distet, quam medias corporis partes, cum viciniores centro existant.

MANIFESTVM *quoque ex dictis relinquitur, vas quodcunque plus aquæ recipere in loco inferiori positum, quam in superiori, vt v.g. ad radices montis, quam in cacumine. Cum enim, vt supra ostendimus, qualibet pars aquæ quiescentis, in quocunque loco contineatur, iaceat librata, propterea quod suapte natura ad decliuiora loca cõfluat, efficiatque sphæricam superficiem, cuius cẽtrum est centrum mundi, luce clarius est, superficiem aquæ, quo vicinior centro fuerit, eo minorem efficere sphæram, cum minorem possideat diametrum. Quoniam vero vna eademque linea recta ex minori circulo, seu sphæra maiorem tumorem aufert, fit vt idem uas maiorem partem a minori, sphæra auferat, quam*



a maiori, & idcirco maiorem copiam aquæ in loco inferiori recipiat, quam in superiori, vt cernis in proposita figura. At quoniam tam exiguum interuallum, quale est a radice montis ad eiusdem cacumen, nullius est momenti, si cum tota terrę semidiametro conferatur, efficitur, vt vix sentiatur hęc diuersitas: Si tamen ad centrum vsque pateret aditus, ibi plane oculis intueremur, atque animaduerteremus aquę cumulum, seu tumorem sphęricum uasi pleno insistere. Quo enim aqua magis ad centrũ accedit, eo magis etiã sensibiliter rotunditatẽ acquirit. Adeo vt si terra a mundi centro discederet, pateretq; aditus ipsi aquę, continuo tota aquæ multitudo ad medium mundi conflueret, ac pri-

mo impetu huc illucque fluctaret, donec sensim remisso motus impetu in perfectissimum coiret globum, ambiretque æqualiter totius mundi centrum. Multa alia his similia colligi possunt ex ijs, quæ dicta sunt, quibus breuitatis causa supersedendum esse censeo.

POSTREMO *vt nonnihil etiam de figuris reliquorum duorum elementorum, aeris scilicet, & ignis, dicamus, satis perspicue etiam concludi potest, ea, esse figuræ sphæricæ. In primis namque aer, quantum ad superficiem eius concauam, rotundus est, quoniam circundat, & ambit globum rotundum, quem diximus constitui ex aqua & terra: Pari ratione Ignis quoad superficiem eius conuexam, necessario rotundus existit, cum sit sub concauo Lunæ. Et quia tam ignis quam aer, æqualiter videtur a centro recedere propter leuitatem, non secus ac grauia ad centrum tendunt ob grauitatem, fit vt & aer secundum conuexum, & ignis secundum concauum sphæricæ quoque sit figuræ; Alias pars illa aeris, vel ignis, quæ magis centro mundi propinquaret, non quæreret sursum ascendere, quod est contra vtriusq; elementi inclinationem naturalem. Sunt tamen nonnulli, qui dicunt, & forte bene, neque ignis concauum, neque aeris conuexum esse sphæricum. Inquiunt enim, plus ignis generari sub Zona torrida, hoc est, sub Æquatore, vel prope, vbi nimirum continue versatur Sol, Cœlumque summa velocitate conuertitur: Plus vero aeris sub Zonis frigidis, id est, prope polos, propter nimiam distantiam Solis, frigiditatem, & tarditatem motus.*

NEQVE *vero hoc loco prætereundũ est, Platonẽ in Tymæo attribuere cælo, & quatuor elemẽtis, figuras quinq; corporũ regulariũ, de quibus agitur in 13. 14. 15. lib Eucl. ob similitudines quasdam. Igni enim propter acumẽ suæ flammæ attribuit pyramidem, seu tetraedron; Ascendit nãq; qualibet particula ignis ad modum pyramidis. Aeri vero octaedron; Sicut enim aer proxime ad ignem accedit, sic etiam octaedron maximam similitudinem cum Tetraedro obtinet, cum constet ex duobus tetradris: Aquæ deinde concedit Icosaedron, propter nimiam mobilitatem, ac fluxibilitatem: Cubum autem, siue Hexaedron tribuit terræ ob suam immobilitatem, ac stabilitatem; Inter omnia enim corpora regularia cubus motui ineptissimus existit. Cœlo deniq; adscribit Dodecaedron; Nam quemadmodum cœlum in toto ambitu 12. æqualia signa complectitur, ita quoq; dodecaedron 12. æqualibus superficiebus*

continetur

continetur. Omitto alias causas, proprietatesue, propter quas Plato figuras quinq; corporum simplicium mundū componētium corporibus regularibus assimilabat. Has .n. copiosius pertractatas reperies apud Platonicos. Non est tamen vllo modo existimandum, vt multi falso arbitrantur, Platonem philosophum insignem putasse, Cælum & quatuor elementa vere talibus esse figuris prædita. Ait enim in eodē Tymæo, Mundum cum omnibus partibus pręcipuis, cuiusmodi sunt corpora cælestia, & elementa, factum esse rotundum, ita vt rotundius nil excogitari possit: Similitudine tamen quadam propter multas proprietates cælo, elementisq;, cum corporibus regularibus cōmunes, huiusmodi illis figuras atribuit, vt facilius explicaret & eorum naturam, & mutuam ex vno in alterum transmutationem; Maxime vero, quoniam sicut impossibile est prorsus, dari plura corpora regularia præter illa quinq; enumerata; ita quoq; quinq; tantummodo corpora illa simplicia in toto vniuerso reperiuntur, vt ex 1. lib. de cælo cōstat. Quocirca Plato solū vult in Tymæo, quinq; corpora simplicia mundū vniuersum componentia proportione quadam respondere quinq; illis corporibus regularibus.

QVOD *autem fieri non possit, vt aliud corpus regulare præter illa quinq; reperiatur, manifestissime constat ex ijs, quę ab Euclide sunt demonstrata: Quod tamen breuiter nos demonstrabimus, si nonnulla prius docuerimus; quorum primum est. Corpus regulare dici illud, quod clauditur vndiq; superficiebus planis, æquilateris, ęquiangulisq;, & inter se omnino ęqualibus. Secundum est, Ex duobus angulis planis nullum angulum solidum constitui posse, sed cum minimū tres angulos planos requiri. Tertium est, Omnem angulum solidum, etiamsi ex mille angulis planis, vel etiam pluribus conficeretur, minorem esse necessario quatuor rectis angulis planis, vt ostendit Eucl. lib. 11. prop. 21.*

HIS *igitur suppositis, perspicuum est, ex tribus triangulis ęquilateris, ęquiangulis, & æqualibus inter se, Corpus non posse constitui, & propterea nec ex paucioribus. Cum enim tres cum minimum anguli plani concurrere debeant ad constitutionem anguli solidi, conuenient omnia tria triangula ad vnum angulum solidum constituendum; Quare vt figura solida concludatur, requiritur quartum triangulum ęquilaterum illis tribus æquale: Hoc enim si accesserit, efficietur pyramis,*

sine

siue Tetraedron, in quo tres anguli plani ad quemuis angulum solidum constituendum conueniunt.

Ex octo vero huiusmodi triangulis efficietur octaedron, in quo quatuor anguli plani concurrunt ad constitutionem cuiusuis anguli solidi; qui quidem quatuor anguli plani minores sunt quatuor rectis, cum quilibet illorum minor sit recto, nempe duę tertię duntaxat vnius anguli recti, vt constat ex 32. propos. 1. lib. Euclidis.

Ex viginti demum triangulis talibus componetur Icosaedron, in quo quinq; semper anguli plani in vnum punctum coeuntes angulum solidum conficiunt, qui adhuc minores sunt necessario quatuor rectis. Nam cum quilibet contineat duas tertias vnius recti, omnes quinq; comprehendēt decem tertias; quare ad constituendum quatuor rectos desunt duæ tertiæ vnius recti. At ex pluribus similibus triangulis nullum corpus constituetur; Deberent enim tunc ad constitutionem anguli solidi conuenire plures anguli plani, quam quinq;, quod fieri nequaq̃; potest. Quoniã enim quilibet angulus trianguli æquilateri duas tertias vnius recti comprehendit, fit vt sex tales anguli contineant duodecim tertias, id est, quatuor rectos; Quare impossibile est ex sex huiusmodi angulis solidum angulum constitui, cum quiuis solidus angulus minor esse debeat quatuor rectis, vt dictumest; Et a fortiori neq; ex septem, pluribusue huiusmodi angulis solidus angulus componetur. Quapropter, cum tres huiusmodi anguli plani cum minimum requirantur, vt angulum solidum constituant. Deinde quatuor, Postremo quinque ad summum, perspicuum est, tria tantum corpora regularia effici ex triangulis ęquilateris, & æquiangulis, æqualibusq; inter se, nimirum Tetraedron, Octaedron, & Icosaedron.

Ex superficiebus deinde quadrilateris æquilateris, æquiangulis, atq; æqualibus inter se, nempe ex quadratis, vnum duntaxat constitui poterit corpus regulare, quando videlicet tres anguli plani ad efficiendum angulum solidum concurrunt; Quo pacto efficietur cubus, seu Hexaedron continens in ambitu sex quadrata inter se æqualia. Quod si concurrerent quatuor huiusmodi anguli, efficerentur quatuor recti, si plures, plures. Quare nullus componetur angulus solidus, præterquam ex tribus.

Ex Pentagonis quoq; æquilateris, æquiangulis, & inter se æqualibus vnum quoq; corpus regulare tantummodo, nempe Dodecaedron

constitui

Constitui potest, in quo nimirum tres anguli plani solidum angulum componunt, qui videlicet minores existunt quatuor rectis. Cum enim quilibet contineat vnum rectum, & quintam partem recti, vt constat ex 32. propos. 1. lib. Eucl. conficient tres tales anguli duntaxat tres rectos & tres quintas vnius recti. At vero quatuor huiusmodi anguli superabunt quatuor rectos, quod quilibet recto maior sit; vnde angulum solidum neutiquam constituent, & a fortiori neq; plures. Ex Hexagonis autem æquilateris, & æquiangulis, æqualibusq; nullum efficietur corpus. Nam tres tales anguli, qui angulum solidum cum minimum componere debent, æquiualent quatuor rectis, eo quod quilibet complectatur vnum rectum, & duas sextas vnius recti, vt colligitur ex 32. propos. 1. lib. Eucli *& ex consequenti tres tales conficiant tres rectos, & 6. sextas vnius recti, nẽpe 4. rectos. A fortiori neq; plures huiusmodi anguli solidum angulum component.* Idemque *dices omnino de angulis Heptagoni, octogoni, &c. Neque enim ex his planis corpus regulare effici potest, cum quilibet tres anguli plani excedant quatuor rectos, vt facile deduci potest ex adducta propos. 32. 1. lib. Eucl. Quam ob rem concluditur aperte, non posse dari aliud corpus regulare præter quinque prædicta.*

TERRAM ESSE CENTRVM MVNDI



VOD autem terra sit in medio firmamenti sita, sic patet. Existentibus in superficie terræ, stellæ apparent eiusdem quantitatis, siue sint in medio cœli, siue iuxta ortum, siue iuxta occasum: & hoc ideo, quia æqualiter terra distat ab eis.

COMMENTARIVS

AVCTOR *hoc loco demonstrat quartam conclusionem, nimirũ, Terram esse centrum mundi:* Intellige *terram simul cum aqua. Quamuis enim auctor de terra solum hic loquatur expresse, rationes tamen eædem procedunt de toto aggregato ex terra & aqua. Quoniam vero centrum alicuius sphæræ duas debet habere conditiones, vnã quidem, vt sit in medio illius æqualiter ab omnibus extremitatibus remotum;*

alterum

alterum vero, vt sit punctũ, & omnino insensibile respectu illius, cuius centrum dicitur; Idcirco vtramque conditionem terræ inesse respectu cœli auctor conatur ostendere. Quod enim terra sit in medio cœli, seu totius mundi, duabus suadet rationibus, quarum prima est. Existentibus nobis in superficie terræ, & in quacunque regione, apparent stellæ eiusdẽ semper magnitudinis tã in ortu, & occasu, quã in medio cœli, seclusis omnibus vaporibus, nebulis, & exhalationibus, quæ visum nostrum possent impedire, igitur æqualiter distamus ab omnibus cœli partibus, ac propterea terra, in qua sumus, erit in medio mundi, seu, quod idem est, in centro mundi. Antecedens experimento est cõprobatum; consecutio vero facile probari potest. Si enim non distaremus æqualiter a cœlo, sed ex vna parte v. g. propius ad id accederemus, cum ea, quæ propinquiora sunt, maiora videantur, apparerent nobis vtique stellæ maioris quantitatis ibidem existentibus. quod est contra experientiam.

SVMPTA est hæc ratio ex Alphragano Differ. 4. quæ non concludit, si præcise, & Geometrice loquamur, hominem in eodem loco æquidistare ab omnibus cœli partibus. Hoc enim falsum esse supra diximus, cum ex parte Horizontis plus distemus ob semidiametrum terræ interpositam: sed solum colligit nos æquidistare a quacunque parte cœli secundum iudicium sensus. Tam paruus enim excessus, vt etiam supra dictum est, efficere non potest, vt ex parte Horizontis minores appareant stellæ sereno tempore, quam in medio cœli; Quare recte poterunt dici stellæ, quod ad sensum attinet, a quocunque loco terræ æqualiter distare. Optime tamen ratio probat, centrum terræ æqualiter a cœlo distare, id est, esse idem cum centro mundi; Alias enim aliquæ partes superficiei terræ sensibiliter recederent a centro mundi; Vnde sensibiliter quoque in eisdem partibus stellæ eædem maiores, vel minores apparerent, quod falsum est.

PORRO quoniam in ortu & occasu existunt quasi semper vapores, exhalationesue ita impedientes verum iudicium sensus, non satis firmiter videtur ex prædicta ratione colligi posse, hominem quemcunque æqualiter a cœlo distare. Quare melius eadem ratio desumpta a magnitudine stellarum proponetur in hunc modum. Eidem homini existenti nunc sub eo Meridiano, in quo est Sol, cum nobis oritur; Nunc sub eo, sub quo nos sumus, nunc vero sub eo, in quo est Sol, cum nobis

occidit

occidit, & denique sub quocunque Meridiano, videntur stellæ eædem esse eiusdem quantitatis, quando ad Meridianum perueniunt, vbi nulli existunt vapores tempore sereno. Quam ob rem terræ superficies æqualiter a stellis distat secũdum omnes illas partes prædictis Meridianis subiectas. Quæ quidem ratio siue hoc posteriori modo, siue illo priori proponatur, similes vires habet in aqua. Eadem namq; apparentia locum habet etiam in Mari.

Ex *quo euidenter colligitur id, quod supra probauimus, Terram nimirum & aquam idem habere centrum cum centro totius vniuersi, quãdoquidem superficies conuexa vtriusq; æquidistat a centro mundi, vt ex hac ratione, quæ ab experimento sumitur, colligitur.*

Si enim terra magis accederet ad firmamentum in vna parte, quam in alia, sequeretur, quod aliquis existens in illa parte superficiei terræ, quæ magis accederet ad firmamentum, non videret cæli medietatem: Sed hoc est contra Ptolemæũ, & omnes philosophos dicentes, quod vbicunq; existat, sex signa ei oriuntur, & sex occidunt, & medietas cæli semper apparet ei, medietas vero occultatur.

COMMENTARIVS

Secvnda *ratio est hæc fere. Vbicunq; homo existat, sex ei sẽper signa oriuntur, sex occidunt; medietasq; vna cœli semper ei apparet, medietas vero altera ei occultatur. Igitur terra in medio est firmamenti. Antecedens est Ptolemæi Dict. 1. cap. 5. & 6. Alphragani Differ. 4. omniumq; aliorum Astrologorum, philolophorumq; qui experientia docti vno omnes ore fatentur, nos vbiuis locorum medietatem cœli conspicere, &c. Consequentia vero necessaria est. Nam si terra non esset vere in medio cęli, sed magis appropĩquaret vni parti quam alteri, tunc is, qui existeret in parte cœlo propinquiori, non videret cœli medietatem, sed minorem partem; qui vero in altera parte remotiori existeret, plus conspiceret quam medietatem, quia non omnis Horizon separans partem cœli visam a non visa transiret per centrum mundi, & ex consequenti non esset circulus maior, quare nec diuideret cœlum in duas partes æquales; quod cum sit falsum, & contra experi*

 entiam,

entiam, falsum erit quoq; terram non esse in medio cæli.

REPERITVR *hęc ratio apud Alphraganum, & Ptolemæum locis citatis, in qua solũ hoc obiter notã dum est; Impossibile esse, vt aliquis homo in terræ superficie constitutus præcise medietatẽ cæli conspiciat. Concipitur enim Horizon, qui visum nostrum terminat, esse quædam plana superficies circularis superincumbens terræ, eo quod nos in aliqua magna campi planitie cõstituti putemus partem terræ visam esse planam, atq; ibidem cælum ipsam contingere.*

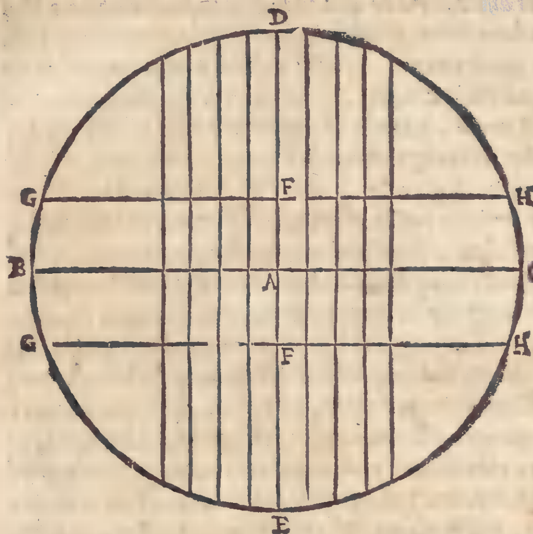


Quo fit, vt Horizon ille diuidere non possit cælũ in duo æqualia; Deerit enim illa pars cæli, quę intercipitur inter illam superficiẽ contingentẽ terram, seu illi incũbentem, & illã quæ transit per centrũ terræ priori æquidistans. Hæc namq; sola cælum in duas partes æquales diuidet, vt constat ex 1. lib. Theodosij; & conspicuũ quoq; esse potest in apposita figura. Verũ istud, quod inter vtrãq; superficiẽ interijcitur, nullius est momẽti, seu quantitatis fere respectu totius machinæ cæli. Cum enim mirum in modum distet a nobis cælum, vt postea dicemus, efficitur, vt si a nostro oculo, & centro terræ duæ lineæ æquidistantes producerentur usq; ad firmamentum, visus prorsus iudicaret illas ibi concurrere propter nimiam distantiam a nobis, & ex consequenti nullum prorsus spacium conspiceret fere interceptum inter illas: Quemadmodum etiam in aliquo longo ædificio, cuius parietes interiores sunt æquidistantes, videntur nobis propinquiores ad inuicem eius parietes in fine, quam in principio, ex quo parietes intuemur, propter illam distantiam. Multo igitur magis hoc accidet in cælo, cũ sine comparatione

tione multo longius distet. Vnde quoad iudicium sensus optime dici poterit, nos in omni loco terræ, seclusis impedimentis montium ac ualli um, conspicere cęli medietatem. Quod quidem perspicue declarant phænomena, seu apparentiæ cælestes. Cernimus .n. duo luminaria, Solem nimirum, atq; Lunam, quando opponuntur per diametrum, eodem fere tempore supra Horizontem, alterum quidem in oriente, alterum vero in occidente: Vel certe, quando alterum occidit, alterum statim exoriri, quod fieri non posset, si portio cæli intercepta inter vtrãque predictam superficiem esset alicuius notabilis quantitatis. Idem clarissime experti sunt Nautæ Lusitani hac nostra tẽpestate non solum in Sole ac Luna ab oriente in occidentẽ; Verum etiam in polis mundi a Septentrione in Austrum. Nauigantes etenim in Oceano, quando directe sub Æquatore existunt, vident quasi eodem momento temporis vtrãque stellam polarem, tam eam videlicet, quæ iuxta polum arcticum, quam eam, quæ prope antarcticum existit: Aut certe si aliquando propter commotiones, ac eleuationes vndarum, vel etiam propterea quod stellæ polares nonnihil distent a veris mundi polis, id non contingat, deprehenderunt saltem, postq̃; altera stellarum illis occultatur, non longe post alteram illis apparere. Accedit etiam, quod vbiq;, seclusis impedimentis, supra Horizontẽ sex signa apparent, & sex infra, quę quidem occupant medietatẽ cæli. Immo auctore Plinio lib. 2. cap. 13. Luna aliquando visa est eclipsari in puncto orientis, existente Sole adhuc quodammodo supra Horizontem in puncto occidentis, & tamen tunc per diametrum opponebantur duo illa luminaria.

DVABVS *dictis rationibus possumus alias adiungere idem propositum concludentes, Terram videlicet esse in medio firmamenti, seu totius vniuersi, Quarum prima desumpta ex Ptolem. Dict. 1. cap. 5. sit hæc.*

SI TERRA *non est in medio firmamenti, siue totius vniuersi sita, obtinebit necessario aliquẽ horũ situũ. Aut erit in plano circuli Æquinoctialis extra mundi axem: (Nam si esset in axe mundi, & plano Æquatoris, existeret in centro mundi) Aut in axe mundi extra planũ Æquinoctialis circuli: Aut deniq; nec in plano circuli Æquinoctialis, nec in axe mundi collocabitur; quos omnes situs plurima absurda consequuntur. Nam si in plano Æquatoris existeret extra axem mundi, efficeretur primo, In sphæra recta nunquam fieri æquinoctium.*



Sit enim sphæra B D C E, cuius centrum A. Æquator D E, axis mūdi B C, & terra in F, siue supra axē mundi, siue infra, Horizon rectus G H, qui parallelus erit axi B C, cum æquator ad rectos insistat angulos Horizonti recto. Perspicuum igitur est, tam Æquatorem, quam reliquos parallelos Solis inæqualiter ab Horizonte recto diuidi, cum non transeat per centrum, aut polos mundi; Quare perpetuò fient dies inæquales noctibus; quod est contra omnem experientiam, cum in sphæra recta perpetuum sit æquinoctium.

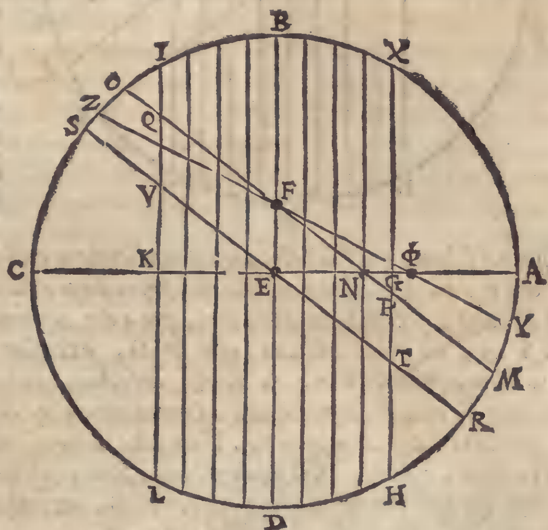
SECVNDO, *Nullus videret medietatem cœli, sed partem minorem, vel maiorem medietate, vt eadem figura indicat; quod etiam sensui aduersatur: Semper etenim sunt sex signa supra Horizontem, & sex infra.*

TERTIO, *Eædem stellæ tempore sereno non apparerent semper eiusdem magnitudinis. Si enim terra est in Æquinoctialis circuli plano, & extra axem mundi versus meridiem, apparebunt stellæ eædem maiores in* Meridiano *circulo constitutæ, quam in oriente, vel occidente, cum ibi propinquiores existant: Si vero vergit ad mediam noctem, maiores conspicientur in oriente, vel occidente collocatæ, quam in* Meridiano *circulo: Si autem sita est versus ortum, vel occasum, maiores videbuntur positæ in occidente quoque vel oriente. Quæ omnia pugnãt cum experientia. Accedit etiam, quod hoc posteriori modo tēpus ante meridianum minime æquale erit pomeridiano; propterea quod Meri-*

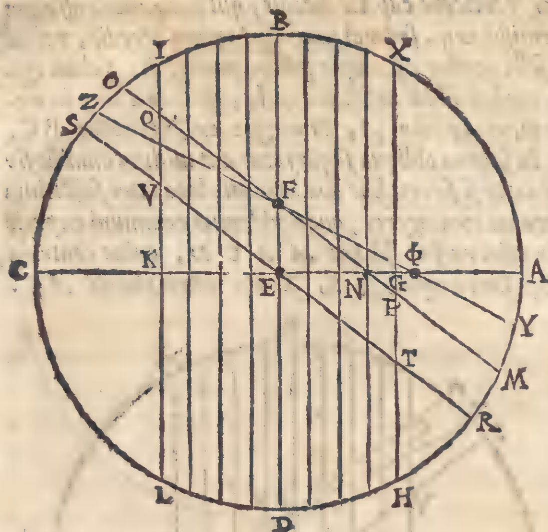
dianus

dianus circulus per verticem capitis incedit, qui hac ratione esse non potest in medio Hemisphærij, sed vel magis ad ortum accedit, vel ad occasum, vt manifeste constat ex aliqua sphæra materiali. Solum igitur Phænomena locum habebunt in sphæra recta, quando Terra in medio mūdo collocabitur, vt in pūcto A, Horizōte existēte recta B C,

QVARTO, *In sphæra obliqua sequeretur aut nullum omnino fieri æquinoctium, aut certe si fieret, hoc non in medio loco inter solstitium æstiuum, atq; hybernum contingeret; quod videmus communi experiētia repugnare. Esto enim rursus sphæra A B C D, cuius centrum E, Æquator B D; Duo tropici, I L, X H: Axis mundi A C. Si igitur terra in plano Æquinoctialis circuli extra axē iacet, vt in F; Sit primo Horizō obliquus S F Y, secans omnes parallelos per inæqualia, & axem in φ, extra parallelos. Manifestū igitur est, in dicto Horizonte nullum cōtingere æquinoctium, cum Horizon cum solum parallelum bifariam secet, qui per φ, describitur, quem tamen nunquam Sol attingere potest, quippe cum vltra tropicum X H, non recedat ab Æquatore. Sit deinde alter Horizon obliquus O F M, secans Axem A C, intra parallelos in N. Perspicuum iam est, fieri æquinoctium in prædicto Horizonte, dum Sol parallelum per N, describit, quoniam hic parallelus bifariam ab Horizonte diuiditur: Verum nequaquā hoc contingere potest in tempore medio inter duo solstitia, cum solus Æquator ab vtroq; Solstitio æqualiter remoueatur. Manifestum autem est,*



Sole



Sole existente in Æquatore, non posse esse æquinoctium, sed vel ante, vel post, quod sane absurdum, & inconueniens est.

Q V I N T O, *Nullus Horizō diuideret cœlum in duas partes æquales, præter eum, cuius vertex cum altero polorum coincidit, cuiusmodi est,* B D. *Quare ij solum, qui sub polis degunt medietatem cœli conspicerent.*

S E X T O, *Excessus maximæ diei supra diem æquinoctialem non esset æqualis defectui breuissimæ diei, quo a die æquinoctiali superatur. Vt si A, est polus arcticus, erit* T G, *excessus maximæ diei supra diem æquinoctialem: At* K Q, *defectus, quo breuissima dies superatur ab eodē die æquinoctiali. Omnia autem hęc absurda vitantur, si terra in centro* E, *ponatur. Nam tunc in quouis obliquo Horizonte, nempe,* S R, *fiet æquinoctium, Sole existente in Æquatore; Diuidetur cœlum per æqualia; eritq;* T G, *excessus longissimę diei, æqualis defectui* K V, *breuissimæ diei, &c.*

S I V E R O *terra collocaretur in axe mundi extra planum Æquatoris, nimirum in puncto* φ, *consequerentur hæc omnia inconuenientia. Primo Nullus Horizon, præterq; rectus, secaret cœlum in duas partes æquales, quare neq; Zodiacum, quod cum apparentijs pugnat; Semper enim medietas Zodiaci est supra Horizontem quemcunq; & medietas infra, eo quod semper sex signa supra Horizontem existant.*

S E C V N D O, *solum in sphæra recta fieret æquinoctium, quoniam solus Horizon rectus bifariam diuideret Æquatorem, vt ex superiori*

figura

figura constat, in qua Æquator est, B *D; Horizon rectus, A C; obliquus, Y Z, secans Æquatorem in F. per inæqualia. Quod si in aliquo Horizonte obliquo contingeret fieri æquinoctium, illud minime accideret in tempore medio inter vtrumque Solstitium, sed multo propinquius esset æquinoctium vni solstitiorum, quam alteri. Vt si terra constitueretur in N, inter tropicum X H, & Æquatorem B D; fieret æquinoctium, quando Sol parallelum percurrit, qui per N, describitur; quod quidem longe vicinius existit solstitio æstiuo, quam hyberno. Quod si terra sita esset in G, contingeret æquinoctium in ipso die Solstitij; quæ quidem omnia absurdissima sunt.*

TERTIO, *vniuersa series, atque proportio incrementi, & decrementi dierum, ac noctium confunderetur, quæ vbique extra rectam sphæram apparet ante & post æquinoctium, quæ talis est, vt bis in anno dies adæquentur noctibus, in tempore videlicet medio inter diem longissimam, ac breuissimam; Dies longissima sit æqualis nocti breuissimæ; Excessus diei longissimæ supra diem æquinoctij tantus sit, quantus defectus est minimæ diei ab eodem die æquinoctij; Quod idem dicendum est de duobus diebus quibuscunque a die æquinoctij æque remotis, quorum vnus sit ante, alter vero post æquinoctium. Quæ quidem perpetua series, ac proportio constare duntaxat, & conseruari poterit, si terra in centro* E *collocetur: Hac enim ratione Horizon obliquus quilibet, nempe S R, diuidet Æquatorem* B *D, per æqualia, vt tanta portio eius emineat sublata supra Horizontem, quanta latet demersa infra Horizontem. Pari ratione secabuntur tropici, X H, & I L, per inæqualia, ita tamen, vt alterna segmenta æqualia existant, nempe T X, & V L; Item T* H, *& V* I, *vt demonstrat Theodosius lib.* 2. *propos.* 23. *Deniq; T G, excessus maximæ diei supra diem æquinoctij æqualis erit K V defectui minimæ diei a die æquinoctij, propter similitudinem, æqualitatéq; triangulorum T E G, & V E* K. *Si vero terra in axe extra centrum E statuatur, vt in* ♀, *extra omnes parallelos, nullum fieri poterit in sphæra obliqua æquinoctium, vt dictum est; semperque erunt dies noctibus prolixiores, vel noctes diebus: Quod si terra ponatur in G, puncto, per quod extremus parallelus incedit, vnicum fieret æquinoctium in sphæra obliqua, nempe in altero Solstitiorum; Reliquo anni tempore omnes dies essent noctibus vel maiores, vel minores: At vero si terra consistat intra parallelos in puncto N, fieret quidem æquinoctium*

ctium bis in anno, & vtrinque crescerent, ac decrescerent dierum noctiumque spacia; tamen hęc dierum incrementa, ac decrementa nec numero, nec magnitudine essent ęqualia incrementis noctium, id quod vel oculi facilime iudicare possunt, collatis inuicem duobus triangulis P N G, & Q N K, quoniam & plura, & maiora segmenta parallelorum comprehenduntur in triangulo Q N K, quam in triangulo P N G.

QVARTO, vmbrę gnomonum, qui cum Horizonte angulos rectos efficiunt, tempore ęquinoctiorum non per vnam, eandemque lineã rectam ab oriente in occidentem proijcerentur, Sole existente pręcise in ortu, atque in occasu, si terra inęqualiter ab vtroque polo remoueretur, eiusque centrum non idem esset cum centro mundi. Sit namque

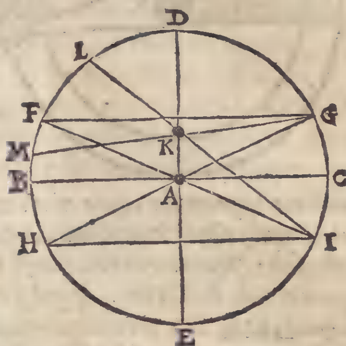


primo terra A, sita in plano Æquinoctialis circuli, quod nobis repræsentat linea B C; sitque Gnomon supra planum Horizontis erectus, quod nobis referat circulus B C. Perspicue iam cernis, Sole exoriente in B, vmbram styli A D, proijci in lineam rectam A C: Similiter Sole occidente in C, eandem vmbram proijci in lineam rectam A B, quæ cum priori A C, lineam vnam rectam, atque continuã efficit: Quod quidem clarissime nobis ostendunt apparentiæ Astronomorum: & huius rei causa est hæc duntaxat, quia nimirum terra est in plano Æquatoris sita. Si enim extra ipsum foret collocata, in axe tamen mundi; vel etiam quamcumque partem versus, nempe in E; si erigeretur stylus supra Horizontem rectus, qualis est, E F, quis non videt, Sole in B, oriente tempore æquinoctij, vmbram Styli porrigi in rectam E G, occidente vero Sole in C, eandem vmbram extendi secundum rectam E H, quæ nequaquam cum priori E G, lineam constituit rectam, sed ambæ se mutuo intersecant in puncto E, quippe cum productæ peruenirent ad puncta B, & C? Cuius contrarium experientia nos docet.

QVINTO, Nunquam per dioptram cernerentur duo signa Zodiaci per diametrum opposita, quod est contra experientiã, quæ testatur,

ortum

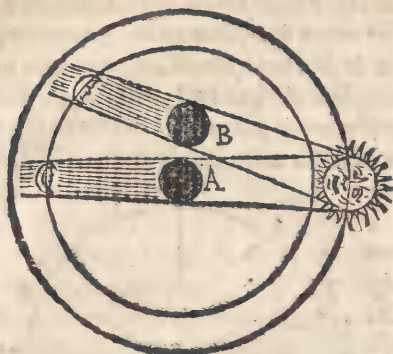
ortum & occasum Solis in æquinoctijs per dioptram secundum vnã rectam lineam conspici; Pari ratione ortum in solstitio æstiuo, & occasum in solstitio hyemali; Item ortum in solstitio hyemali, & occasum in Solstitio æstiuo per dioptram secundum lineam rectam sibi correspondere: Quod fieri minime posset, nisi terra in plano Æquinoctialis circuli, immo in eius centro esset collocata. Sit enim Horizon B D C E, Æquator B C; axis mundi D E; tropicus cancri F G, tropicus Capricorni H I, ponaturque primo terra in centro A, Perspicue igitur uides ortum æquinoctialem B, & Occasum C, per lineam rectã B C, Ortum uero æstiuum F, & Occasum hyemalem I, secundum rectam lineam F I, Ortum denique hyemalem H, & Occasum æstiuum G, per lineam rectam G H, sibi mutuo respondere.



Quod quidem phænomena Astronomorum testantur, assumiturque ab Euclide in principio φαινομένων ut certissimum, asseriturque a Plinio lib. 2. cap. 71. ex sententia omnium Astrologorum. Collocetur secundo terra in axe mundi extra Æquatorem, nempe in K, Quo posito luce clarius constat, totum oppositum accidere: Occasus enim hyemalis I, nulla ratione ad F, ortum æstiuum peruenire potest, sed ad punctum L, similiter occasus æstiuus ad punctum M, non autem ad H, ortum hyemalem.

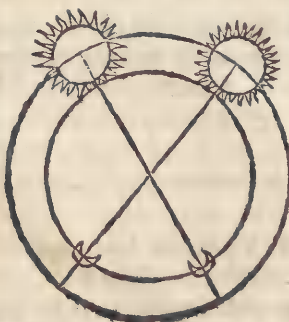
Si deniqve terra nec in plano Æquinoctialis circuli, nec in axe mundi esset posita, sed alibi, in omnia prædicta absurda incideremus, vt facile quiuis ex ijs, quæ dicta sunt, deducere potest. In sphæra enim recta nullum fieret æquinoctium, & in sphæra obliqua ille tantum Horizon secaret sphæram per æqualia, qui transiret per centrum mundi; Confunderetur q; vniuersa series in decrementis, & incrementis dierum, ac noctium, &c.

Secvnda ratio desumpta etiam ex Ptolemæo loco citato qua quoq; vtitur Auerroes 2. de cælo. est talis. Si terra nõ esset in medio mundo sita, non fierent eclipses Lunæ semper, quando duo luminaria per dia-



metrum opponuntur, sed plerumq; contingerent, quando nō existunt in locis Zodiaci oppositis, quod falsum est. Testantur siquidem experientiæ Astronomorum, tunc demum fieri eclipsim Lunæ, & semper, quā do Luna Soli opponitur, alias nunquam. Sit enim centrum mundi A, in quo si ponatur terra, manifestum est eclipsim fieri, quando luminaria per diametrum opponuntur, quia nimirum tunc ipsa terra interponitur inter utrumque; Quando uero non adinuicem opponuntur, nullam posse esse eclipsim; Nam terra non potest tunc esse impedimento, quo minus Luna a Sole illustretur. Quod si terra extra centrum uniuersi sedem habeat, ut in B, *poterunt duo luminaria in punctis Zodiaci oppositis existere, & tamen nulla fieri eclipsis, quod terra non reperiatur in illa mundi diametro, secundum quam opponuntur. Immo Luna patietur eclipsim, ut plurimum, quando Luna minus a Sole distat, quam semicirculo. Ac breuiter, Lunæ defectus tunc demum in oppositis per semicirculum locis fieri potest, quando diameter oppositionis per centrum terræ, ac uniuersi transierit; Quæ omnia cum phænomenis pugnant.*

Ex hac *rursus ratione sic licebit quoq; propositum nostrum concludere. Accipiantur duæ duntaxat eclipses Lunares, quæ contingant in diuersis Zodiaci locis. In vtraque igitur deficiet Luna, si* φαινόμενα *Astronomorum verum docent, quando per diametrum mundi Soli obijcitur: Quare terra necessario in vtraque illa diametro existet, atque adeo in communi earum sectione. Cum igitur omnes diametri mundanæ sese in centro mundi intersecent, necesse est terram in medio mundi esse*



di esse collocatam, vt in præsenti figura videre est.

TERTIA *ratio est Ioan. Regiom. in Epitom. lib. 1. concl. 3. quam sumpsisse videtur ex Aristotele 2. de cælo. Omnia grauia libere secundum mundi diametrum descendentia superficiei terræ ad angulos æquales occurrunt, in quacunq; orbis parte descendant. Igitur omnia tendunt ad terræ centrum, alias non inciderent superficiei terræ ad angulos æquales, vt superius demonstrauimus: Et quia diametri mundi, secundum quas grauia feruntur, transeunt per centrum vniuersi ibidem se intersecantes; efficitur idem esse terræ, & mundi centrum.*

QVARTA *ratio sit Aristot. Cum terra sit grauissima, tendet uti que ad infimum locum nempe ad punctum remotissimum a cælo, quod est centrum mundi. Naturaliter igitur ibidem consistet, tanquam in propria sede, alibi vero violenter.*

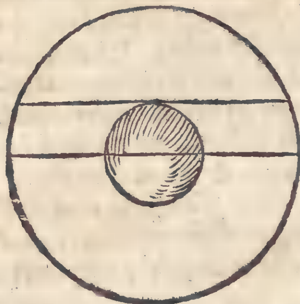
ACCEDIT *etiam, quòd si hæc grauis terræ moles in quotuis æquales partes eiusdem figuræ inter se, eiusdemque magnitudinis, ac ponderis esset secta, quæ in diuersis locis sub concauo Lunę collocarentur, indeque liberè demitterentur, proculdubio omnes partes, cum sint eiusdem naturæ, ponderis, magnitudinis, ac figurę, æquali motu, eodemque tempore ad eundem locum descenderent, quod nullo pacto fieri posset, nisi in centro mundi concurrerent. Ac profecto natura iure optimo terram in medio mundo collocasse videtur, vt tam vile, ac rude corpus æqualiter ab omnibus cęli, quod est corpus præstantissimum, partibus semoueretur, ne vlla pars conqueri posset, cur sibi magis rudis ista moles appropinquaret, quàm alteri parti.*

ILLVD item est signum, quod terra sit tanquam centrum, & punctus respectu Firmamenti: Quia si terra esset alicuius quantitatis respectu Firmamenti, non contingeret medietatem cæli videri.

COMMENTARIVS

TRIBVS *nunc medijs Ioannes de Sacro Bosco confirmat, alteram quoque conditionē centri (quod videlicet sit insensibile quippiam, & punctum indiuisibile,) inesse terræ respectu machinæ cælestis; quorum primum est. Si terra respectu Firmamenti haberet sensibilem, ac notabilem quantitatem, & non potius instar puncti omnino indiuisibilis*

existeret, non possemus videre cæli medietatem, quod est contra experientiam, & omnes Astrologos, & supra ostensum fuit. Sequela confirmatur, Nam si terra collata cum cælesti corpore esset alicuius



magnitudinis, quæ sub sensum caderet, haud dubie superficies quoq; terræ notabiliter a centro mundi, quod idem iam probauimus esse cum centro terræ, recederet. Quo circa Horizon incumbēs terræ superficiei, notabiliter cælum in duas partes inæquales secaret; vt luce clarius in figura proposita cernis.

INVENIES *hanc eandem rationem apud Ptolemæum Dict. 1. cap. 6. & Alphraganū Differ. 4. estq; communis omnibus alijs Astronomis: quam quidem vides easdem habere vires in mari. Si enim mare esset multo maius, & altius quam terra, vt nonnulli fabulantur, non possemus in medio mari constituti medietatem cæli videre, aut certe non æque bene, ac in terra; cuius oppositū experiētia quotidiana nos docet.*

ITEM si intelligatur superficies plana super centrum terræ, diuidens eam in duo æqualia, & ipsum per consequens Firmamentum: Oculus igitur existens in terræ centro videret medietatem cæli; & idem existens in superficie terræ uideret eandem medietatem. Ex his colligitur, quod insensibilis est quantitas terræ, quæ est a superficie ad centrum, & per consequens quantitas totius terræ insensibilis est, respectu Firmamenti.

COMMENTARIVS

SECVNDVM *medium explicans quodammodo primū, hoc est. Si imaginaremur superficiem planam circularem ingentis magnitudinis transire per centrum mundi, seu terræ, diuideret hæc vtique & terram, & Firmamentum in segmenta æqualia, & ex consequenti oculus aliquis existens in centro mundi super illam superficiem, medietatem cæli præcise conspiceret: Atqui idem oculus constitutus in superficie terræ, eandem, quo ad iudicium sensus, medietatē intueretur,*

vt vult

vt vult Ptolemæus, & omnes Astronomi, estq; experientia quotidiana compertum, vt supra diximus. Igitur tota ea terra, quæ interijcitur inter centrum terræ, & superficiem eiusdem, nullius est momẽti respectu Firmamenti; quandoquidem duo radij visuales (hoc est, lineæ rectæ) inter se æqui distantes, quorum vnus a centro mundi, siue terræ, alter vero ex superficie terræ conuexa excurrit, nullam omnino qnantitatem, quæ sit alicuius momenti, in Firmamẽto intercipiant, sed videãtur prorsus ad idem punctũ coincidere: Quod quidem nulla ratione contingeret, si hæc portio terræ haberet molem aliquam notabilem collata cum magnitudine Firmamenti. Ex quo perspicuum est, totam terram esse veluti punctum, si cum Firmamento comparetur.



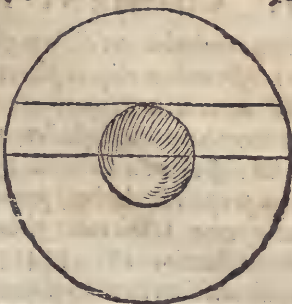
P L A C E T *hisce duabus rationibus nonnullas alias ex Phænomenis, apparentijsue depromptas adiungere, quibus euidentissime concluditur, totum hunc globum, qui ex terra, & aqua conficitur, ad vniuersi cæli complexum instar puncti obtinere. Prima est Ptolemæi Dict. I. cap.6. in hunc fere modum. Cernimus quotidie vmbras gnomonum in horologijs, aliorumq; corporum siue in Horizonte positorũ, siue in superficiebus quibuscunq;, ita vniformiter, atq; regulariter incedere, motuiq; Solis conformari, ac si in centro terræ existerent corpora illa opaca. Indicium igitur est certissimum, gnomonem, seu stylũ quemcumq; in superficie terræ positum non discrepare a centro mundi sensibiliter, quandoquidem Sol & circa mundi centrum, & circa huiusmodi stylum vniformi motu incedit: Quod neutiquã fieri posset, si no-*

si notabiliter stylus a centro mundi distaret. Nam impossibile est Solem circa duo centra inter se distincta regulariter posse moueri, vt in Theoricis demonstrabitur. Perspicuum igitur est, hanc molem terræ, quæ inter eius centrum, superficiemq́; conuexam intercipitur, nullius esse fere quantitatis respectu cæli Solis, ideoq́; multo magis respectu Firmamenti, tanquam punctum, iudicanda erit.

SECVNDA *ratio præcedentẽ quodammodo magis declarans sit hæc. Instrumentis Mathematicorũ, quale est Astrolabium, Quadrãs, Annulus, &c. obseruamus constituti in superficie terræ veras altitudines stellarum, & Planetarum, motusq́; earundem stellarum, atq; loca, non aliter, quam si hæc omnia in centro terræ existentes obseruaremus, ita vt nullum in hac re errorem, qui sub sensum cadere possit, committamus; Videmus enim per Mediclinium, siue Dioptram, duo astra e diametro opposita, quasi Dioptra perfectam nobis mundi diametrum indicet; idemq́; iudicium de reliquis obseruationibus habeto. Manifeste igitur concluditur, molem terræ nullius esse momenti respectu machinæ cælestis, siquidem centra dictorum instrumentorum in terræ superficie consistentium coincidunt prorsus, si sensuum iudicium consulamus, cum centro terræ. Quod si sensibiliter distarent huiusmodi instrumenta a terræ medio, mirum in modũ Astronomi in suis obseruationibus deciperentur, nullumq́; horologium Solare recte horas indicare posset: quæ omnia experientiæ quotidianæ repugnant.*

TERTIA *ratio est quoq; Ptolemæi loco citato, nempe hæc. In omnibus terræ partibus, mundiq́; climatibus, eodem tempore a varijs Astronomis magnitudo, & distantia vnius eiusdemq́; stellæ, Martis videlicet, eadem est deprehensa, idemq́; compertum habemus in omnibus alijs obseruationibus, quæ in diuersis Climatibus sunt factæ, ita vt ne in minima quidem re inter se discrepent. Quam ob rem merito terra, vt punctum indiuisibile, censebitur, quandoquidẽ nullus terræ locus ab alio respectu vnius, eiusdẽq́; puncti cælestis differt sensibiliter.*

QVARTA *ratio hæc esse poterit. Si terra esset alicuius notabilis magnitudinis collata cum Firmamento, vel etiam cum cælo Solis, omnia illa absurda consequerentur, quæ paulo antea inferebamus, si terra non esset in medio mundo posita, propterea quod, si terra nõ esset instar puncti, minime nos in eius superficie degentes in medio, seu centro mundi essemus constituti. Vnde efficeretur primo, Nullum Horizontem*



zontem diuidere cælum in duas partes æquales. Quare nullibi medietas cæli conspiceretur, neque vnquam æquinoctium posset fieri, sed perpetuo dies tẽpore æquinoctij minor esset nocte, cum arcus nocturnus notabiliter maior existeret arcu diurno. Deinde, Eadẽ stellæ sereno tẽpore minores apparerent iuxta Horizontẽ positæ quã in medio cæli, eo quod iuxta Horizontẽ remotiores a nobis essent; quod tamen falsum est. Tertio, vmbræ gnomonum in superficiebus quibuslibet nullo modo tempore æquinoctiorum proijcerentur secundum lineam rectam (vt demõstratiue concludi posset, nisi id negotij ad scientiam de Horologiorũ descriptionibus spectaret) si vertex gnomonis non concedatur esse idem, quoad iudicium sensus, cum centro terræ; Hoc autem clarissime experientiæ repugnat. Si enim tempore æquinoctiorum in quocunque plano stylus affigatur, notenturq́; varijs horis diei extremitates vmbræ in plano punctis quibusdam, deprehendentur omnia hæc pũcta in vna linea recta iacere; Quod quidẽ solum ea de causa contingit, quia nimirum vertex styli assumitur tanquã mundi centrum, vt alibi demonstrabimus. Quarto, Neq; ortus Solstitij æstiui responderet per lineã rectã occasui Brumalis Solstitij; Neq; ortus solstitij Brumalis occasui solstitij æstiui. Quinto, Confunderetur vniuersa proportio, quam nunc cernimus in augmento, decremẽtoq́; dierũ ante & post æquinoctiũ vtrũq;. Quæ cum omnia absurda sint, & quotidianæ aduersentur experientiæ, omnibusq́; Astronomorũ peritorũ obseruationibus, concludendũ erit, Terrã esse veluti punctũ insensibile, si cum cælesti corpore conferatur.

QVINTA, *ac postrema ratio hæc sit. Secundum Astronomos exercitatissimos totus ambitus Firmamenti totum ambitum globi confecti ex terra & aqua continet vicies & bis millies, sexcenties, & duodecies, & eo amplius, ita vt sit talis proportio totius ambitus Firmamenti ad ambitum globi, qui cõstat ex terra & aqua, qualis est huius numeri 22612, & semis ad 1. Tanta enim distantia Firmamenti a centro terræ est deprehẽsa; vt nimirum a terra vsq; ad Firmamentum contineantur terræ semidiametri 22612, & semis; Ac propterea, cum eadem sit proportio diametrorum circumferentiarumq́ue, toties*

etiam

etiam continebit, vt dictum est, ambitus Firmamenti ambitum terræ; Immo secundum aliquos plures semidiametri terræ interijciuntur inter eius centrum, ac Firmamentum. Quæ cum ita sint, non immerito dicetur terra habere insensibilem quantitatem, esseq; instar puncti indiuisibilis respectu Firmamenti. Quoniam enim sphæræ habent (per vltimam propos. duodecimi) propositionem diametrorũ triplicatam, si ponatur terra 1. *erit totus globus solidus Firmamenti, si vera est supra dicta distantia,* 261453415414087289, *fere, vt cuilibet in præceptis Arithmeticorũ vel mediocriter versato manifestum esse potest. Constat autẽ vnitatem nihil fere esse, si cum tanto numero cõparetur.*

DICIT etiam Alphraganus, quod minima Stellarum fixarum uisu notabilium maior est tota terra: Sed ipsa Stella respectu totius firmamenti est sicut punctus, & centrum: Multo igitur fortius terra est punctus respectu Firmamenti; cum sit minor ea.

COMMENTARIVS

CONFIRMAT *tertio medio, quod auctoritati Alphragani innititur, terram esse veluti punctum, vt perspicuum est in ipsa litera. Non autem solus Alphraganus dicit minimam Stellarum, quæ visu percipiuntur, maiorem esse terra; verum etiam idipsum omnes Astronomi vnanimi consensu asserunt.*

VT AVTEM *intelligatur, de quibusnam Stellis minimis auctor noster ex sententia Alphragani, & aliorum Astronomorum locutus sit, pauca mihi videntur dicenda de Stellis in vniuersum; quot videlicet numero obseruatæ sint ab Astronomis, & quã ꝓportionem earum magnitudines habeant ad magnitudinem terræ. Astronomi igitur omnes Stellas fixas in Firmamento visu perceptibiles diligenter obseruantes deprehenderunt, eas esse numero duntaxat* 1022, *exceptis paucis quibusdam, quæ iuxta polum antarcticum antiquis prorsus incognitum maximæ, ac lucidissimæ inuentæ fuere; quæ nimirum comprehenduntur inter polum Antarcticum, & parallelum, qui ab Æquatore gr.* 62 *ferè, a polo vero Antarctico, gr.* 28. *fere recedit. Vltra enim hunc parallelum nulla Stella in globo cælesti reperitur. Sunt quidem plurimæ*

aliæ

aliæ stellæ minimæ, quas quia non distincte, & clare sese obtutui offerunt, sed confuse, cuiusmodi est multitudo illa innumerabilis, quæ lactei circuli splendorem efficiunt, consulto Astronomi prætermittunt, & solum de ijs, quas oculi ad cælum sublati comprehendere possunt, sermonem habent. Sed qm̃ vulgo incredibile videtur, esse tantummodo 1022. stellas in Firmamento, propterea quod visus eas nocte serena confuse intuens, sine vllo ordine, putat esse propemodum innumeras: Visum est, omnes 1022. stellas ab Astronomis obseruatas hoc in loco eo ordine recensere, quo in globo cælesti depingi solent. Ita enim fiet vt si quis diligenter nocte serena stellas obseruans conferat globũ cum stellis visis, nullam aliam, præter eas, quæ in globo notatæ sunt, reperiat; immo vix aut nunquam minimas ibidẽ notatas visu percipere possit. Vnde mirum ei videri non poterit, non plures in Firmamento stellas lucidas existere, quam 1022.

HVNC *autem numerũ hac arte inuestigarunt. Ex omnibus stellis quæ visu percipiuntur, animaduerterũt Astronomi 48. constellationes, Asterismos, seu imagines, (est autem constellatio, Asterismus, siue imago, multitudo quædam stellarum formam alicuius animalis, aut alterius cuiusuis rei effigiem suo situ, ac ordine referentium) constitui. Vnde facile illis fuit comprehendere numerum stellarum cuiuslibet constellationis per sese consideratæ. Neque enim aliam ob causam vetustissimi illi, & diligentissimi stellarum obseruatores videntur imaginibus huiusmodi stellas formasse, vt testatur Theon iunior in expositione Aratæa, nisi vt tanta earum multitudo per partes distinctas discerneretur, & omnes stellæ ordine quodam possent designari. Quod quidem ante multa sæcula factum esse constat, cum etiam in libro Iob sacræ literæ nominent Oriona, Arcturum, Hyadas, atque pleiades, multarumque aliarum constellationum nomina apud Homerum, atque Hesiodum, vetustissimos Poetas, legantur. Præterea obseruarunt quasdam stellas alijs multo splendidiores, ita vt sex omnino gradus in stellis quantum ad maiorem, vel minorem splendorem, deprehẽderint: quos gradus Astronomi differentias magnitudinum appellarunt. Ex quo ad modum facile potuerunt numerum stellarum cuiuscumque differentiæ longo vsu percipere. Ita enim deprehenderunt in prima differentia contineri stellas lucidissimas, quæ primæ magnitudinis dicuntur. In 2. Differentia comprehendi inuenerunt stellas minus lucidas 45. quas secundæ magnitudi*

nis dixerunt. In 3. differentia repererunt stellas 208. easque tertiæ magnitudinis nominarunt. In 4. Differentia, seu magnitudine obseruarunt stellas 474. In 5. Differentia, magnitudineue numerarunt stellas 217. In 6. denique differentia, seu magnitudine annotarunt stellas 49. Præter has autem omnes stellas reperiuntur aliæ quinque dictæ nebulosæ, & nouem obscuriores, quæ uix sese nostris sensibus ingerunt, ob idque non referuntur in aliquam dictarum magnitudinum, quoniam earum quantitates notari minime potuerũt propter obscuritatem. Si igitur omnes has stellas in vnam summam colligas, inuenies præcise numero 1022. ut in apposita formula conspicis. Itaque ex omnibus his stellis constituerunt Mathematici cura & solertia mirabili, ut dictum est. 48. Imagines, constellationesue, quarum nomina, et ordinem in tabula infra posita exposuimus, iuxta obseruationes Nicolai Copernici. Mutatæ enim iam reperiuntur omnium stellarum sedes, siue longitudines a temporibus Ptolemei ad nostram usque ætatem, propter motum illum tardissimum, quo eas moueri diximus ab occidente in orientem, adeo ut hoc tempore aliæ sint stellarum longitudines, quam quæ positæ sunt in tabulis Almagesti a Ptolemæo: Quamuis earundem latitudines eædem semper inuentæ fuerint, ut doctissimorum Astronomorum obseruationes testantur. Itaque in tabula subsequenti differunt quidem longitudines a longitudinibus Ptolemæi; At latitudines nulla ratione discrepant a latitudinibus, quas Ptolemæus in Almagesto explicauit. Immo ex hac perpetua latitudinum constantia firmissime colligi supra asseruimus, stellas ab occidente in orientem moueri super polos Zodiaci, quemadmodũ ex continua illa longitudinũ mutatione deprehẽsum fuit, eas sensim moueri ab occasu in ortũ. Appellamus longitudinẽ cuiusuis stellæ, distantiam eius a principio. ♈. uersus signa Orientalia, hoc est, uersus. ♉. ♊. ♋. ♌. &c. progrediendo. Latitudinem uero eiusdẽ distantiã ab Ecliptica siue in Boream, siue in Austrum. Plura tamen de longitudinibus, latitudinibusque stellarum reperies in 2. cap. quando de circulo

Magnitudo.	Num. stell.
1 — — —	15
2 — — —	45
3 — — —	208
4 — — —	474
5 — — —	217
6 — — —	49
Nebulosæ — —	5
Obscuriores — —	9
Omnes simul — —	1022

culo Zodiaco differemus. Sed iam prædictam tabulam oculis subijciamus, cuius usum post ipsius finem exponemus. Est autem tabula uniuersa in tres partes distributa. in quarum prima continentur omnes stellæ, quæ a Zodiaco in Boream vergunt. Secunda omnes stellas complectitur, quæ in Zodiaco reperiuntur: In tertia denique omnia astra reponuntur, quæ a Zodiaco in Austrum deflectunt.

TABVLAE PRIMA

PARS COMPLECTENS NOMINA

omnium constellationum, quæ a zodiaco ad eius polum Boreum vergunt, vna cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
	VRSA MINOR, SIVE CYNOSVRA Constellatio 1.					
1	*Stella, quæ in extremo caudæ, Polaris.*	53	30	66	0	3
2	*Sequens in cauda.*	55	50	70	0	4
3	*In eductione caudæ.*	69	20	74	0	4
4	*In latere quadranguli præcedente, Au-*	83	0	75	20	4
5	*Eiusdem lateris* Borealior. *(stralior.*	87	0	77	40	4
6	*Earum quæ in latere sequente, Australior.*	100	30	72	40	2
7	*Eiusdem lateris* Borealior.	109	30	74	50	2
	Omnes stellæ 7. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 1. Quartæ 4.					
1	*Est quoq; circa Cynosuram alia stella in*	0	0	0	0	0
	formis quæ videlicet extra formam vr-	0	0	0	0	0
	sæ reperitur, estq; in latere sequenti ad	0	0	0	0	0
	rectam lineam, maxime Australis.	103	30	71	10	4

VRSA MAIOR, QVAM HELICEN VOCANT.
Constellatio 2,

FORMÆ STELLARVM,	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
1 *Stella, quæ in roſtro*	78	40	39	50	4
2 *In binis oculis præcedens*	79	10	43	0	5
3 *Sequens hanc*	79	40	43	0	5
4 *In fronte duarum præcedens*	79	30	47	10	5
5 *Sequens in fronte*	81	0	47	0	5
6 *Quæ in dextra auricula præcedente*	81	30	50	30	5
7 *Duarum in collo antecedens*	85	50	43	50	4
8 *Sequens*	92	50	44	20	4
9 *In pectore duarum* Borealior	94	20	44	0	4
10 *Auſtralior*	93	20	42	0	4
11 *In genu ſiniſtro anteriori*	89	0	35	0	3
12 *Duarum in pede ſiniſtro priori Borealior*	89	50	29	0	3
13 *Quæ magis ad Auſtrum*	88	40	28	30	3
14 In genu dextro priori	89	0	36	0	4
15 *Quæ ſub ipſo genu*	101	10	33	30	4
16 *Quæ in humero*	104	0	49	0	2
17 *Quæ in ilibus*	105	30	44	30	2
18 *Quæ in eductione caudæ*	116	30	51	0	3
19 In *ſiniſtro crure poſteriore*	117	20	46	30	2
20 *Duarũ p̃cedens in pede ſiniſtro poſteriore*	106	0	29	30	3
21 *Sequens hanc*	107	30	28	15	3
22 *Quæ in ſiniſtra cauitate*	115	0	35	15	4
23 *Duarũ, q̃ in pede dextro poſteriore, Bo-(realior*	123	10	25	50	3
24 *Quæ magis ad Auſtrum*	123	40	25	0	3
25 *Prima trium in cauda poſt eductionem*	125	30	53	30	2
26 *Media earum*	131	20	55	40	2
27 *Vltima & in extrema cauda*	143	10	54	0	2

Omnes ſtellæ numero 27. Secundæ magnit. 6. tertiæ 8. quartæ 8. quintæ 5.

INFORMES CIRCA HELICEN.

1 *Quæ a cauda in Auſtrum*	141	10	39	45	3

2 *Antece-*

	FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
2	*Antecedens hanc obſcurior*	133	30	41	20	5
3	*Inter vrſæ pedes priores, & caput* ♌	98	20	17	15	4
4	*Quæ magis ab hac in* Boream	96	40	19	10	4
5	*Vltima trium obſcurarum*	99	30	20	0	*obſc.*
6	*Antecedens hanc*	95	30	22	45	*obſc.*
7	*Quæ magis antecedit*	94	30	23	15	*obſc.*
8	*Quæ intra priores pedes, &* ♊	100	20	22	15	*obſc.*

Informes numero 8. Tertiæ magnitu. 1. Quartæ, 2. Quintæ, 1: obſcuræ, 4.

DRACO. Conſtellatio 111.

1	*Quæ in lingua*	200	0	76	30	4
2	*In ore*	215	10	78	30	4
3	*Supra oculum*	216	30	75	40	3
4	*In gena*	229	40	75	20	4
5	*Supra caput*	233	30	75	30	3
6	*In prima colli inflexione Borealis*	258	40	82	20	4
7	*Auſtralis ipſarum*	295	50	78	15	4
8	Media *earundem*	262	10	80	20	4
9	*Quæ ſequitur has ab ortu inflexione ſecũda*	282	50	81	10	4
10	*Auſtrina lateris præcedentis quadrilateri*	331	20	81	40	4
11	*Borea eiuſdem lateris*	343	50	83	0	4
12	*Borea lateris ſequentis*	1	0	78	50	4
13	*Auſtralis eiuſdem lateris*	346	10	77	50	4
14	*Inflexione tertia Auſtralis trianguli*	4	0	80	30	5
15	*Reliquarum trianguli præcedens*	15	0	81	40	5
16	*Quæ ſequitur*	19	30	80	15	5
17	*In triangulo antecedente trium*	66	20	84	30	4
18	*Reliquarum eiuſdem trianguli Auſtralis*	43	40	83	30	4
19	*Quæ* Borealior *ſuperioribus duabus*	35	10	84	50	4
20	*Duarum paruarum a triangulo ſequens*	200	0	87	30	6
21	*Antecedens earum*	195	0	86	50	6

22 *Trium,*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
22 *Trium, q̄ in rectum sequuntur, Australis*	152	30	81	15	5
23 Media trium	152	50	83	0	5
24 *Quæ magis in Boream ipsarum*	151	0	84	50	3
25 *Post hęc ad occasum duarũ, q̄ magis in*	153	20	78	0	3
26 *Magis ad Austrum* [Boreã	156	30	74	40	4
27 *Hinc ad occasum in conuersione caudæ*	156	0	70	0	3
28 *Duarum plurimum distantium præcedens*	120	40	64	40	4
29 *Quæ sequitur ipsam*	124	30	65	30	3
30 *Sequens in cauda*	192	30	61	15	3
31 *In extrema cauda*	186	30	56	15	3

Omnes stellæ 31. Tertiæ magnit. 8. quartæ 16. quintæ 5. sextæ 2.

CEPHEVS. Constellatio IIII.

1 *In pede dextro*	28	40	75	40	4
2 *In sinistro pede*	26	20	64	15	4
3 *In latere dextro sub cingulo*	0	40	71	10	4
4 *Quæ supra dextrum humerum attingit*	340	0	69	0	3
5 *Quæ dextram vertebram coxæ contingit*	332	40	72	0	4
6 *Quæ sequitur eandem coxam attingens*	333	20	74	0	4
7 *Quæ in pectore*	352	0	65	30	5
8 *In brachio sinistro*	1	0	62	30	4
9 *Trium in tiara Australis*	339	40	60	15	5
10 Media ipsarum	340	40	61	15	4
11 *Borea trium*	342	20	61	30	5

Omnes stellæ 11. Tertiæ magnit. 1. quartæ 7. quintæ 3.

1 *Informium duarum, quæ præcedit tiarã*	337	0	64	0	5
2 *Quæ sequitur ipsam*	344	40	59	30	4

BOOTES, SIVE ARCTOPHYLAX. Constellatio V.

1 *In manu sinistra trium præcedens*	145	40	58	40	5

2 *Media*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
2 *Media trium Australior*	147.	30.	58.	20.	5
3 *Sequens trium*	149.	0	60.	10.	5
4 *Quæ in vertebra sinistra coxæ*	143.	0	54.	40.	5
5 *In sinistro humero*	163.	0	49.	0	3
6 *In capite*	170.	0	53.	50.	4
7 *In dextro humero*	179.	0	48.	40.	4
8 *In colorobo duarum Australior*	179.	0	53.	15.	4
9 *Quæ magis in* Boreã *in extremo* Colorobo	178.	20.	57.	30.	4
10 *Duarũ sub humero in venabulo* Borealis	181.	0	46.	10.	4
11 *Australior ipsarum*	181.	50.	45.	30.	5
12 *In dextræ manus extremo*	181.	35.	41.	20.	5
13 *Duarum in vola præcedens*	180.	0	41.	40.	5
14 *Quæ sequitur ipsam*	180.	20.	42.	30.	5
15 *In extremo Colorobi manubrio*	181.	0	40.	20.	5
16 *In dextro crure*	173.	20.	40.	15.	3
17 *Duarum in cingulo, quæ sequitur*	169.	0	41.	40.	4
18 *Quæ antecedit*	168.	20.	42	10.	4
19 *In calcaneo dextro*	178.	40.	28.	0	3
20 *In sinistro crure Borea trium*	164.	40.	28.	0	3
21 *Media trium*	163.	50.	26.	30.	4
22 *Australior ipsarum*	164.	50.	25.	0	4

Omnes stellæ 22. Tertiæ magnitu. 4. Quartæ 9. Quintæ 9.

1 *Informis inter crura, quam* Arcturũ *uocãt*	170	20.	31.	30.	1

CORONA BOREA.
Constellatio VI.

1 *Lucens in Corona Ariadne*	188.	0	44.	30.	2
2 *Præcedens omnium*	185.	0	46.	20	4
3 Sequens in Boream	185.	20.	48.	0.	5
4 Sequens *magis in Boream*	193.	0	50.	30.	6
5 *Quæ sequitur lucentem ab Austro*	191.	30.	44.	45.	4

6 Quæ

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	Magnitudo
6	*Quæ proxime ſequitur*	190	30	44	50	4
7	*Poſt has longius ſequens*	194	40	46	10	4
8	*Quæ ſequitur omnes in Corona*	195	0	49	20	4

Omnes ſtellæ 8. Secundæ magnit. 1. Quartæ, 5. Quintæ 1. Sextæ, 1.

ENGONASIS QVI ET HERCVLES
Conſtellatio VII.

1	*In capite*	221	0	37	30	3
2	*In axilla dextra*	207	0	43	0	3
3	*In dextro brachio*	205	0	40	10	3
4	*In dextris ilibus*	201	20	37	10	4
5	*In ſiniſtro humero*	220	0	48	0	3
6	*In ſiniſtro brachio*	225	20	49	30	4
7	*In ſiniſtris ilibus*	231	0	42	0	4
8	*Trium in ſiniſtra vola*	238	50	52	50	4
9	*Borea duarum reliquarum*	235	0	54	0	4
10	*Auſtralior*	234	50	53	0	4
11	*In dextro latere*	207	10	56	10	3
12	*In ſiniſtro latere*	213	30	53	30	4
13	*In clune ſiniſtro*	213	20	56	10	5
14	*In eductione eiuſdem cruris*	214	30	58	30	5
15	*In crure ſiniſtro trium præcedens*	217	20	59	50	3
16	*Sequens hanc*	218	40	60	20	4
17	*Tertia ſequens*	219	40	61	15	4
18	*In ſiniſtro genu*	237	10	61	0	4
19	*In ſiniſtra nate*	225	30	69	20	4
20	*In pede ſiniſtro trium præcedens.*	188	40	70	15	6
21	Media earum	220	10	71	15	6
22	*Sequens trium*	223	0	72	0	6
23	*In eductione dextri cruris*	207	0	60	15	4
24	*Eiuſdem cruris* Borealior	198	50	63	0	4

25 *In de-*

	FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
25	*In dextro genu*	189.	0.	65.	30.	4
26	*Sub eodem genu duarum Australior*	186.	40.	63.	40.	4
27.	*Quæ magis in Boream*	183.	30.	64.	15.	4
28	*In tibia dextra*	184.	30.	60.	0.	4
29	*In extremo dextri pedis eadem, quæ in*	0		0	0	0	0
	extremo colorobo Bootis	178.	20.	57.	30.	4

Omnes stellæ, præter ultimam. 28. Tertiæ magnit. 6. Quartæ, 17: Quintæ, 2: Sextæ 3.

1	*Informis a dextro brachio australior*	206.	0.	38.	10.	5

LYRA, SEV, VVLTVR CADENS. Constellatio VIII.

1	*Lucida, quæ Lyra, siue Fidicula vocatur*	250.	40.	62.	0.	1
2	*Duarum adiacentium Borea*	253.	40.	62.	40.	4
3	*Quæ magis in Austrum*	253.	40.	61.	0	4
4	*In medio eductionis cornuum*	262.	0.	60.	0.	4
5	*Duarum continuarũ ad ortũ in Boreã*	265.	20.	61.	20.	4
6	*Quæ magis in Austrum*	265.	0.	60.	20	4
7	*Præcedẽtiũ in iunctura duarũ* Borealior	254.	20.	56.	10.	3
8	*Australior*	254.	10.	55.	0.	4
9	*Sequentiũ duarũ in eodẽ iugo Borealior*	257.	30.	55.	20.	3
10	*Quæ magis in Austrum*	258.	20.	54.	45.	4

Omnes stellæ 10. Primæ magnit. 1. Tertiæ 2. Quartæ 7.

OLOR, SIVE CYGNVS QVI ETIAM Auis, seu Gallina dicitur. Constellatio IX.

1	*Quæ in ore. Rostrum Gallinæ*	267.	50.	49.	20.	3
2	*In capite*	272.	20.	50.	30.	5
3	*In medio collo*	279.	20.	54.	30.	4
4	*In pectore*	291.	50.	56.	20.	3
5	*In cauda lucens*	302.	30.	60.	0.	2

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	Magnitudo
6 *In ancone dextræ alæ*	282	40	64	40	3
7 *Trium in dextra vola Australior*	285	50	69	40	4
8 *Media*	284	30	71	30	4
9 *Vltima trium, & in extrema ala*	310	0	74	0	4
10 *In ancone sinistræ alæ*	294	10	49	30	3
11 *In medio ipsius alæ, & Borealior*	298	10	52	10	4
12 *In eiusdem extremo*	300	0	74	0	3
13 *In pede sinistro*	303	20	55	10	4
14 *In sinistro genu*	3	7	50	57	0 4
15 *In dextro pede duarum præcedens*	294	30	64	0	4
16 *Quæ sequitur*	296	0	64	30	4
17 *In dextro genu nebulosa*	305	30	63	45	5

Omnes stellæ 17. Secundæ magnitu. 1. Tertiæ 5. Quattæ 9. Quintæ 2.

1 *Informium ea, quæ sub sinistra ala duarum*	306	0	49	40	4
2 *Quę magis in Boream (Australior*	307	10	51	40	4

CASSIOPEA Constellatio x.

1 *In capite*	1	10	45	20	4
2 *In pectore*	4	10	46	45	3
3 *In cingulo*	6	20	47	50	4
4 *Super cathedra ad coxas*	10	0	49	0	3
5 *Ad genua*	13	40	45	30	3
6 *In crure*	20	20	45	30	4
7 *In extremo pedis*	35	0	48	20	4
8 *In sinistro brachio*	8	0	44	20	4
9 *In sinistro cubito*	7	40	45	0	5
10 *In dextro cubito*	357	40	50	0	6
11 *In sedis pede*	8	20	52	40	4
12 *In ascensu medio*	1	10	51	40	3
13 *In extremo*	27	10	51	40	6

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 13. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 6. Quintæ 1. Sextæ 2.					
PERSEVS. Conſtellatio XI.					
1 *In extremo dextræ manus*	21	0	40	30	Neb.
2 *In dextro cubito*	24	30	37	30	4
3 *Inhumero dextro*	26	0	34	30	4
4 *In ſiniſtro humero*	20	50	32	20	4
5 *In capite, ſiue nebula*	24	0	34	30	4
6 *In ſcapulis*	24	50	31	10	4
7 *In dextro latere fulgens*	28	10	30	0	2
8 *In eodem latere trium præcedens*	28	40	27	30	4
9 *Media*	30	20	27	40	4
10 *Reliqua trium*	31	0	27	30	3
11 *In cubito ſiniſtro*	24	0	27	0	4
12 *In ſiniſtra manu, & capite Meduſæ, lucens*	23	0	23	0	2
13 *Eiusdem capitis ſequens*	22	30	21	0	4
14 *Quæ præit in eodem capite*	21	0	21	0	4
15 *Præcedens etiam hanc*	20	10	22	15	4
16 *In dextro genu*	38	10	28	15	4
17 *Præcedens hanc in genu*	37	10	28	10	4
18 *In ventre duarum præcedens*	35	40	25	10	4
19 *Sequens*	37	20	26	10	4
20 *In dextro coxendice*	37	30	24	30	5
21 *In dextra ſura*	39	40	28	45	5
22 *In ſiniſtra coxa*	30	10	21	40	4
23 *In ſiniſtro genu*	32	0	19	50	3
24 *In ſiniſtro crure*	31	40	14	45	3
25 *In ſiniſtro calcaneo*	24	30	12	0	3
26 *In ſummo pedis ſiniſtra parte*	29	40	11	0	3

Omnes ſtellæ num. 26. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 16. Quintæ 2. Nebuloſa 1.

FORMÆ STELLARUM.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
INFORMES CIRCA PERSEA.					
1 *Quæ ad ortum a sinistro genu*	34.	10.	31.	0.	5
2 *In Boream a dextro genu*	38.	20.	31.	0.	5
3 *Antecedens a capite Medusæ*	18.	0.	20.	40.	*obsc.*
AVRIGA, QVI ET HENIOCHVS, SEV ERICHTONIVS. Constellatio XII.					
1 *Duarum in capite Australior*	55.	50.	30.	0.	4
3 *Quæ magis in Boream*	55.	40.	30.	50.	4
3 *In sinistro humero fulgẽs. Capella, seu Hircus*	78.	20.	22.	30.	1
4 *In dextro humero*	56.	10.	20.	0.	2
5 *In dextro cubito*	54.	30.	15.	15.	4
6 *In dextra vola*	56.	10.	13.	30.	4
7 *In sinistro cubito*	45.	20.	20.	40.	4
8 *Antecedens hædorum*	45.	30.	18.	0.	4
9 *In sinistra vola hædorum sequens*	46.	0.	18.	0.	4
10 *In sinistra sura*	53.	10.	10.	10.	3
11 *In dextra sura, & extremo cornu ♉ Boreo*	49.	0.	5.	0.	3
12 *In talo*	49.	20.	8.	30.	5
13 *In clune*	49.	40.	12.	20.	5
14 *In sinistro pede exigua*	24.	0.	10.	20.	6.

Omnes stellæ 14. Primæ magnit. 1. Secundæ 1. Tertiæ 2. Quartæ, 7. Quintæ 2. Sextæ, 1.

OPHIVCHVS, SEV SERPENTARIVS. Constellatio XIII.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
1 *In capite*	228.	10.	36.	0.	3
2 *In dextro humero duarum præcedens*	231.	20.	27.	15.	4
3 *Sequens*	232.	20.	26.	45.	4
4 *In sinistro humero duarum præcedens*	216.	40.	33.	0.	4
5 *Quæ sequitur*	218.	0.	31.	50.	4
6 *In ancone sinistro*	211.	40.	34.	30.	4
7 *In sinistra manu duarum præcedens*	208.	20.	17.	0.	4

8 *Sequens*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G. M.	Latitu. G. M.	Magnitudo
8 *Sequens*	209.20.	12. 30.	3
9 *In dextro ancone*	220. 0.	15. 0.	4
10 *In dextra manu præcedens*	205.40.	18. 40.	4
11 *Sequens*	207.40.	14. 20.	4
12 *In dextro genu*	224.30.	4. 30.	3
13 *In dextra tibia*	227. 0.	2. 15.	3
14 *In pede dextro ex quatuor præcedẽs*	226. 20.	2. 15.	4. *Aust.*
15 *Sequens*	227. 40.	1. 30.	4. *Aust.*
16 *Tertia sequens*	228. 20.	0. 20.	4. *Aust.*
17 *Reliqua sequens*	229. 10.	1. 45.	5. *Aust.*
18 *Quæ calcaneum contingit*	229. 30.	1. 0.	5. *Aust.*
19 *In sinistro genu*	215. 30.	11. 50.	3. Bor.
20 *In crure sinistro trium ad rectam li-*	215. 0.	5. 20.	5. *Bor.*
21 *Media earum (neã Borealior.*	214. 0.	3. 10.	5. *Bor.*
22 *Australior trium*	213. 10.	1. 40.	5. *Bor.*
23 *In sinistro calcaneo*	215. 40.	0. 40.	5. Bor.
24 *Plantam sinistri pedis attingens*	214. 0.	0. 45.	4. *Austr.*

Omnes stellæ 24. Tertiæ magnit. 5. Quartæ, 13. Quintæ 6

INFORMES CIRCA OPHIVCHVM.

1 *Ab ortu in dextrum humerum maxime*	235. 20.	28. 10.	4
2 Media trium *[Borea triũ*	236. 0.	26. 20.	4
3 *Australis trium*	233. 40.	25. 0.	4
4 *Adhuc sequens tres*	237. 0.	27. 0.	4
5 *Separata a quatuor in Septentriones*	238. 0.	33. 0.	4

Omnes stellæ 5. magnit. Quartæ.

SERPENS OPHIVCHI. Constellatio XIIII.

1 *In quadrilatero quæ in gena*	192. 10.	38. 0.	4
2 *Quæ nares attingit*	201. 0.	40. 0.	4
3 *In tempore*	197. 40.	35. 0.	3
4 *In eductione colli*	195. 20.	34. 15.	3
5 *Media quadri lateri & in ore*	194. 40.	37. 15.	4

6 *A capite*

FORMÆ STELLARVM.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
6 *A capite in Septentriones*	201	30	42	30	4
7 *In prima colli conuersione*	195	0	29	15	3
8 *Sequentium trium Borea*	198	10	26	30	4
9 *Media earum*	197	40	25	20	3
10 *Australior trium*	199	40	24	0	3
11 *Duarum præcedens in sinistra Serpentarij*	202	0	16	30	4
12 *Quæ sequitur hanc in eadem manu*	211	30	16	15	5
13 *Quæ post coxam dextram*	227	0	10	30	4
14 *Sequentium duarum Austrina*	230	20	8	30	4
15 *Quæ Borea*	231	10	10	30	4
16 *Post dextram manum in inflexione caudæ*	237	0	20	0	4
17 *Sequens in cauda*	242	0	21	10	4
18 *In extrema cauda*	251	40	27	0	4

Omnes stellæ 18. Tertiæ magnitu. 5. Quartæ 12. Quintæ 1.

SAGITTA, SIVE TELVM Constellatio xv.

1 *In cuspide*	273	30	39	20	4
2 *In arundine trium sequens*	270	0	39	10	6
3 *Media ipsarum*	269	10	39	50	5
4 *Antecedens trium*	268	0	39	0	5
5 *In Glyphide*	266	40	38	45	5

Omnes stellæ numero 5. Quartæ magnit. 1. Quintæ 3. Sextæ 1.

AQVILA, SEV VVLTVR VOLANS. Constellatio xvi.

1 *In medio capite*	270	30	26	50	4
2 *In collo*	268	10	27	10	3
3 *In scapulis lucida, quam dicunt Aquilam*	267	10	29	10	2
4 *Proxima huic magis in Boream*	268	0	30	0	3
5 *In sinistro humero præcedens*	266	30	31	30	3
6 *Quæ sequitur*	269	20	31	30	5

7 *In dex-*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
7 *In dextro humero antecedens*	263	0.	28	40.	5
8 *Quæ sequitur*	264	30.	26	40.	5
9 *In cauda Lacteum circulum attingens*	255	30.	26	30.	3

Omnes stellæ 9. Secundæ Magnit. 1. Tertiæ 4. Quartæ 1. Quintæ 3.

INFORMES CIRCA AQVILAM, QVÆ constituunt Antinoum.

1 *A capite in Austrum præcedens*	272.	0	21	40.	3
2 *Quæ sequitur*	272.	20	29	10	3
3 *In humero dextro versus Africum*	259.	20	25	0.	4
4 *Ad Austrum*	261	30.	20	0.	3
5 *Magis ad Austrum*	263	0.	15	30.	5
6 *Quæ præcedit omnes*	254	30.	18	10.	3

Omnes stellæ 6. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 1. Quintæ 1.

DELPHINVS. Constellatio XVII.

1 *In cauda trium præcedens*	281	0.	29	10.	3
2 *Reliquarum duarum magis Borea*	282	0.	29	0.	4
3 *Australior*	282	0.	26	40.	4
4 *In Romboide præcedẽtis lateris Australior*	281	50.	32	0.	3
5 *Eiusdem lateris Borea*	283	30.	33	50.	3
6 *Sequentis lateris Austrina*	284	40.	32	0.	3
7 *Eiusdem lateris Borea*	286	50.	33	10.	3
8 *Inter caudam et rhombum triũ Australior*	280	50.	34	15.	6
9 *Cæterarum duarum in Boream præcedẽs*	280	50.	31	50.	6
10 *Quæ sequitur*	282	20.	31	30.	6

Omnes stellæ 10. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 2. Sextæ 3.

EQVI SECTIO, SIVE EQVICVLVS. Constellatio XVIII.

1 *In capite duarum præcedens*	289	40.	20	30.	*obsc.*
2 *Sequens*	290	20.	20	40.	*obsc.*

3 In ore

	FORMÆ STELLARVM.	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo.
3	*In ore duarum præcedens*	289.	40.	25.	30.	obscu.
4	*Quæ sequitur*	290.	0.	25.	0	obscu.

Omnes stellæ 4. & obscuræ.

EQVVS ALATVS, SEV PEGASVS. Constellatio XIX.

1	*In vmbilico, q̄ & in capite Andromedæ*	341.	10.	26.	0.	2
2	*In extrema ala*	335.	30.	12.	30.	2
3	*In dextro humero, & cruris eductione*	325.	30.	31.	0.	2
4	*In scapulis, & armo alæ*	320.	0.	19.	40.	2
5	*Iu corpore duarum sub ala quæ Borea*	327.	50.	25.	40.	4
6	*Quæ Australior*	328.	20.	25.	0.	4
7	*In dextro genu duarum Borea*	322.	20.	35.	0.	3
8	*In Austrum magis*	321.	50.	24.	30.	5
9	*In pectore duarum propinquarũ præce-dens*	319.	30.	29.	0.	4
10	*Sequens*	320.	20.	20.	30.	4
11	*In ceruice duarum præcedens*	312.	10.	18.	0.	3
12	*sequens*	313.	50.	19.	0.	5
13	*In iuba duarum Australior*	314.	40.	15.	0.	5
14	*Quæ magis in Boream*	313.	50.	16.	0.	5
15	*In capite duarum propinquarum* Borea	302.	40.	16.	50.	3
16	*Quæ magis in Austrum*	301.	20.	16.	0.	4
17	*In rictu*	298.	40.	21.	30.	3
18	*In dextra suffragine*	317.	0.	41.	10.	4
19	*In sinistro genu*	311.	0.	34.	15.	4
20	*In sinistra suffragine*	305.	40.	36.	30.	4

Omnes stellæ 20. Secundæ magnit. 4. Tertiæ 4. Quartæ 9. Quintæ 3.

ANDROMEDA. Constellatio XX.

1	*Quæ in capite, & etiã vmbilico Pegasi*	341.	10.	26.	0.	2
2	*Quæ in scapulis*	348.	40.	24.	30.	3
3	*In dextro humero*	349.	40.	27.	0.	4

4 *In sini-*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
4 *In ſiniſtro humero*	347	40.	23	0.	4
5 *In dextro brachio trium Auſtralior*	347	0.	32	0.	4
6 *Quæ magis in Borem*	348	0.	33	30.	4
7 *Media trium*	348	20.	32	20.	5
8 *In ſumma manu dextra trium Auſtralior*	343	0.	41	0.	4
9 *Media earum*	344	0.	42	0.	4
10 *Borea trium*	345	30.	44	0.	4
11 *In ſiniſtro brachio*	347	30.	17	30.	4
12 *In ſiniſtro cubito*	349	0.	15	50.	3
13 *In cingulo trium Auſtralis*	357	10.	25	20.	3
14 *Media*	355	10.	30	0.	3
15 *Septentrionalis trium*	355	20.	32	30.	3
16 *In pede ſiniſtro*	10	10.	23	0.	3
17 *In dextro pede*	10	30.	37	20.	4
18 *Auſtralior ab hac*	8	30.	35	20.	4
19 *Sub poplite duarum Borea*	5	40.	29	0.	4
20 *Auſtrina*	5	20.	28	0.	4
21 *In dextro genu*	5	30.	35	30.	5
22 *In ſyrmate, ſiue tractu duarum Borea*	6	0.	34	30.	5
23 *Auſtrina*	7	30.	32	30.	5
24 *A dextra manu excedens, & informis*	5	0.	44	0.	3

Omnes ſtellæ præter primam 23. Tertiæ magnit. 7. Quartæ 12. Quintæ 4.

TRIANGVLVM, SIVE DELTOTON
Conſtellatio XXI.

1 *In apice trianguli*	4	20.	16	30.	3
2 *In baſi præcedens trium*	9	20.	20	40.	3
3 Media	9	30.	20	20.	4
4 *Sequens trium*	10	10.	19	0.	3

Omnes ſtellæ 4. Tertiæ magnit. 3. Quartæ 1.

Dd IGITVR

IGITVR IN PLAGA SEPTENTRIONALI stellæ omnes 360. Primæ magnit. 3: Secundæ 18: Tertiæ 84: Quartæ 174: Quintæ 58: Sextæ 13: Nebulosa 1. Obscuræ 9.

TABVLAE SECVNDA

PARS COMPLECTENS NOMINA

omnium constellationum, quæ in Zodiaco reperiuntur, vna cumtnumero, ordine, longitudinibus, latitudinibus aque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
ARIES Constellatio XXII.					
1 *In cornu duarũ præcedens, et prima oĩum*	0	0.	7	20	3.Bor.
2 *Sequens in cornu*	1	0.	8	20	3.*Bor.*
3 *In rictu duarum Borea*	4	20.	7	40	5.Bor.
4 *Quæ magis in Austrum*	4	50.	6	0	5.Bor.
5 *In ceruice*	9	50.	5	30	5.*Bor.*
6 *In renibus*	10	50.	6	0	6.Bor.
7 *Quæ in eductione caudæ*	14	40.	4	50	5.Bor.
8 *In cauda trium præcedens*	17	10.	1	40	4.*Bor.*
9 *Media*	18	40.	2	30	4.*Bor.*
10 *Sequens trium*	20	20.	1	50	4.Bor.
11 *In coxendice*	13	0.	1	10	5.Bor.
12 *In poplite*	11	20.	1	30	5.*Aust.*
13 *In extremo pede posteriore*	8	10.	5	15	4.*Aust.*

Omnes stellæ 13. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 6. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA ARIETEM

1 *Quæ supra caput*	3	45	10	0	3.*Bor.*
2 *Supra dorsum maxime Septentrionaria*	15	0	10	10	4.*Bor.*

3 Reli-

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	Magnitudo
3 *Reliquarum trium paruarum* Borea	14	40	12	40	5.*Bor.*
4 *Media*	13	0	10	40	5.Bor.
5 *Australis earum*	12	30	10	40	5.Bor.

Omnes stellæ 5. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 1. Quintæ 3.

TAVRVS Constellatio XXIII

1 *In sectione ex quatuor maxime Borea*	19	40.	6	0	4.*Aust.*
2 *Altera post ipsam*	19	20.	7	15	4.*Aust.*
3 *Tertia*	18	0.	8	30	4.*Aust.*
4 *Quarta maxime Austrina*	17	50.	9	15	4.*Aust*
5 *In dextro armo*	23	0.	9	30	5.*Aust*
6 *In pectore*	27	0.	8	0	3.*Aust.*
7 *In dextro genu*	30	0.	12	40	4.*Aust.*
8 *In suffragine dextra*	26	20.	14	50	4.*Aust.*
9 *In sinistro genu*	35	30.	10	0	4.*Aust.*
10 *In sinistra suffragine*	36	20.	13	30	4.*Aust.*
11 *In facie quinq;, quæ Succulæ vocãtur, q̃*	32	0.	5	45	3.*Aust.*
12 *Inter hanc & Boreũ oculũ (in naribus*	33	40.	4	15	3.*Aust.*
13 *Inter eandem, & oculum Australem*	34	10.	0	50	3.*Aust.*
14 *In ipso oculo lucens subruffa, dicta Ocu*	36	0.	5	10	1.*Aust.*
15 *In oculo Boreo (lus ♉.*	35	10.	3	0	3.*Aust.*
16 *Quæ inter originẽ Australis cornu, &*	40	30.	4	0	4.*Aust.*
17 *In eodem cornu duarũ Australior (aurẽ*	43	40.	5	0	4.*Aust.*
18 *Quæ magis in Boream*	43	20.	3	30	5.*Aust.*
19 *In extremo eiusdem*	50	30.	2	30	3.*Aust.*
20 *In origine cornu Septentrionalis*	40	0.	4	0	4.*Aust.*
21 *In extremo eiusdẽ, quæq; in dextro pede*	49	0.	5	0	3.*Bor.*
22 *In aure Borea, duarũ Borea (Erichtonij.*	35	20.	4	30	5.Bor.
23 *Australis earum*	35	0.	4	0	5.*Bor.*
24 *In ceruice duarum exiguarũ præcedens*	30	20.	0	40	5.*Bor.*
25 *Quæ sequitur*	32	20.	1	0	6.*Bor.*
26 *In collo quadrilateri præcedẽtiũ Austrina*	31	20.	5	0	5.*Bor.*

FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
27 *Eiusdem lateris Borea*	32	10.	7	10	5. Bore.
28 *Sequentis lateris, Australis*	35	20.	3	0	5. *Bore.*
29 *Huius lateris Borea (terminus*	35	0	5	0	5. *Bore.*
30 *Pleiadum præcedentis lateris Boreus*	25	30	4	30	5. Bore.
31 *Eiusdem lateris Australis terminus*	25	50.	4	40	5. Bore.
32 *Pleiadũ sequẽs angustissimus terminus*	27	0.	5	20	5. Bore.
33 *Exigua Pleiadũ, & ab extremis secta*	26	0	3	0	5. *Bore.*

Omnes stellæ, præter eam, quæ in extremo cornu Boreo 32. Primæ mangit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 11. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA TAVRVM.

1 *Inter pedem, & armum dextrum*	18	20.	17	30	4. *Aust.*
2 *Circa Austrinum cornu præcedens triũ*	43	20	2	0	5. *Aust.*
3 *Media trium*	47	20	1	45	5. *Aust.*
4 *Sequens trium*	49	20	2	0	5. *Aust.*
5 *Sub extremo eiusdem cornu, duarum* Bo*(rea*	52	20	6	20	5. *Aust.*
6 *Austrina*	52	20	7	40	5. *Aust.*
7 *Sub Boreo cornu, quinque præcedens*	50	20	2	40	5. Bore.
8 *Altera sequens*	52	20	1	0	5. *Bore.*
9 *Tertia sequens*	54	20	1	20	5. *Bore.*
10 *Reliquarum duarum, quæ* Borea	55	40	3	20	5. *Bore.*
11 *Quæ Australis*	56	40	1	15	5. *Bore.*

Omnes stellæ 11. Quartæ magnit. 1. Quintæ 10.

GEMINI. Constellatio XXIIII.

1 *In capite Gemini præcedentis, Castoris*	76	40	9	30	2. *Bore.*
2 *In capite Gemini sequentis subflaua. Pollu*[*cis*	79	50	6	15	2. *Bore.*
3 *In sinistro cubito Gemini pcedentis*	70	0	10	0	4. *Bore.*
4 *In eodem brachio*	72	0	7	20	4. *Bore.*
5 *In scapulis eiusdem Gemini*	75	20	5	30	4. *Bore.*
6 *In dextro humero eiusdem*	77	20	4	50	4. *Bore.*
7 *In sinistro humero sequentis Gemini*	80	0	2	40	4. Bore.
8 *In dextro latere antecedentis Gemini*	75	0	2	40	5. Bore.

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
9 *In sinistro latere sequentis Gemini*	76	30	3	0	5.Bore.
10 *In sinistro genu præcedentis Gemini*	66	30	1	30	3.*Bore.*
11 *In sinistro genu sequentis*	71	40	2	30	3.*Aust.*
12 *In sinistro bubone eiusdem*	75	0	0	30	3.*Aust.*
13 *In cauitate dextra eiusdem*	74	40	0	40	3.*Aust.*
14 *In pede p̄cedentis Gemini, præcedens*	60	0	1	30	4.*Aust.*
15 *In eodem pede sequens*	61	30	1	15	4.*Aust.*
16 *In extremo præcedentis Gemini. Propus*	63	30	3	30	4.*Aust.*
17 *In summo pede sequentis*	65	20	7	30	3.*Aust.*
18 *In infimo eiusdem pedis*	68	0	10	30	4.*Aust.*

Omnes stellæ 18. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 5. Quartæ 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA GEMINOS

1 *Præcedens ad summum pedem Gemini præ*	57	30	0	40	4.*Aust.*
2 *Quæ ante genu eiusdem lucet (cedentis*	59	50	5	50	4.*Aust.*
3 *Antecedēs genu sinistrū sequētis Gemini*	68	30	2	15	5.*Aust.*
4 *Sequentiū dextram manū Gemini sequen*	81	40	1	20	5.*Aust.*
5 *Media (tis trium* Borea	79	40	3	20	5.*Aust.*
6 *Australis trium*	79	20	4	30	5.*Aust.*
7 *Lucida sequens tres*	84	0	2	40	4.*Aust.*

Omnes stellæ 7. Quartæ magnitu. 3. Quintæ 4.

CANCER Constellatio XXV.

1 *In pectore nebulosa media, quæ p̄sepe vo*	93	40	0	40	.*Neb.Bor.*
2 *Quadrilateri duarū p̄cedētiū Borea (catur*	91	0	1	15	4.*Bore.*
3 *Austrina*	91	20	1	10	9.*Aust.*
4 *Sequentiū duarū, q̄ vocātur Asini, Borea*	93	40	2	40	4.*Bore.*
5 *Australis asinus*	94	40	0	10	4.*Aust.*
6 *In Chele, seu brachio Austrino*	99	50	5	30	4.*Aust.*
7 *In brachio Septentrionali*	91	40	11	50	4.*Bore.*
8 *In extremo pedis* Borei	86	0	1	0	5.Bore.
9 *In extremo pedis Austrini*	90	30	7	30	4.*Aust.*

Omnes

	FORMÆ STELLARVM.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo

Omnes ſtellæ, 9. Quartæ magnit. 7. Quintæ, 1. Nebuloſa 1.

INFORMES CIRCA CANCRVM.

1	*Supra cubitum Auſtralis Cheles*	103	0.	2	40	4. *Auſt.*
2	*Sequens ab extremo eiusdem Cheles*	105	0.	5	40	4. *Auſt.*
3	*Supra nubeculam duarum præcedens*	97	20.	4	50	5. *Bor.*
4	*Sequens hanc*	100	20.	7	15	5. Bor.

Omnes ſtellæ 4. Quartæ magnitu. 2. Quintæ, 2.

LEO. Conſtellatio XXVI.

1	*In naribus*	101	40.	10	0	4. *Bor.*
2	*In hiatu*	104	30.	7	30	4. *Bor.*
3	*In capite duarum Borea*	107	40.	12	0	3. *Bor.*
4	*Auſtralis*	107	30.	9	30	3. *Bor.*
5	*In ceruice trium Borea*	113	30.	11	0	3. Bor.
6	*Media*	115	30.	8	30	2. Bor.
7	*Auſtralis trium*	114	0.	4	30	3. *Bor.*
8	*In corde.* Baſiliſcus, *ſeu Regulus. Cor.* ♌	115	50.	0	10	1. *Bor.*
9	*In pectore duarum Auſtrina*	116	50.	1	50	4. *Auſt.*
10	*Antecedens parum eam quæ in corde*	113	20.	0	15	5. *Auſt.*
11	*In genu dextro priori*	110	40.	0	0	5. *Auſt.*
12	*In drace dextra priori*	107	30.	3	40	6. *Auſt.*
13	*In drace ſiniſtra priori*	110	50.	4	15	4. *Auſt.*
14	*In genu ſiniſtro priori*	115	30.	4	10	4. *Auſt.*
15	*In ſiniſt, a axila*	122	30.	0	10	4. *Auſt.*
16	*In ventre trium antecedens*	120	20.	4	0	6. *Bore.*
17	*Sequentium duarum Borea*	126	20.	5	20	6. Bore.
18	*Quæ Auſtralis*	125	40.	1	20	6. *Bore.*
19	*In lumbis duarum, quæ præit*	124	40	12	15	5. *Bore.*
20	*Quæ ſequitur*	127	30	13	40	2. Bore.
21	*In clune duarum Borea*	127	40	11	30	5. Bore.
22	*Auſtrina*	129	40	9	40	3. *Bore.*
23	*In poſteriori coxa*	133	40	5	40	3. *Bore.*

24 *In*

FORMÆ STELLARVM.	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
24 *In cauitate*	135	0	1	15	4.*Bore.*
25 *In posteriori cubito*	135	0	0	50	4.*Aust.*
26 *In pede posteriori*	140	0	3	0	5.*Aust.*
27 *In extremo caudæ*	137	50	11	50	1.Bore.

Omnes stellæ 27. Primæ magnit. 2. Secundæ 2. Tertiæ 6. Quartæ, 8: Quintæ, 5: Sextæ 4.

INFORMES CIRCA LEONEM

1 *Supra dorsum duarum præcedens*	119	20	13	20	5.*Bore.*
2 *Quæ sequitur*	121	30	15	30	5.*Bore.*
3 *Sub ventre trium Borea*	129	50	1	10	4.*Bore.*
4 *Media*	133	30	0	30	5.*Aust.*
5 *Australis trium*	132	20	1	40	5.*Aust.*
6 *Inter extrema Leonis, & vrsæ, nebulosæ*	0	0	0	0	0
inuolutionis quã vocant Beronices cri-	0	0	0	0	0
nes, quæ maxime Borea	138	10	30	0	*Lumi.*
7 *Australium duarum præcedens*	133	50	25	0.	*obscu.*
8 *Quæ sequitur in figura folij hederæ*	141	50	25	30.	*obscu.*

Omnes stellæ 8. Quartæ magnit. 1. Quintæ, 4 luminosa, 1. obscuræ, 2.

VIRGO. Constellatio XXVII.

1 *In summo capite duarum præcedens Au*	139	40	4	15	5.*Bore.*
2 *Sequens septentrionalior (strina*	140	20	5	40	5.*Bore.*
3 *In vultu duarum Borea*	144	0	8	0	5.*Bore.*
4 *Australis*	143	30	5	30	5.*Bore.*
5 *In extremo alæ sinistræ, & Austrinæ*	142	20	6	0	3.*Bore.*
6 *Earum, quæ in sinistra ala, quatuor præ*	151	30	1	10	3.*Bore.*
7 *Altera sequens (cedens*	156	30	2	50	3.*Bore.*
8 *Tertia*	160	30	2	50	5.*Bore.*
9 *Vltima quatuor sequens*	164	20	1	40	4.*Bore.*
10 *In dextro latere sub cingulo*	157	40	8	30	3.*Bore.*
11 *In dextra, & Borea ala triũ præcedẽs*	151	30	13	50	5.*Bore.*

12 *Reliquarum*

	FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	Magnitudo
12	*Reliquarum duarum Auſtrina*	153	30	11	40	6.*Bore*
13	*Ipſarum* Borea *vocata vindemiator*	155	30	15	10	5.Bore.
14	*In ſiniſtra manu, quæ ſpica* ♍ *vocatur.*	170	0	2	0	1.*Auſt.*
15	*Sub perizomate, & in clune dextra*	168	10	8	40	3.Bore.
16	*In ſiniſtra coxa quadrilateri, præce-*	169	40	2	20	5.Bore.
17	*Auſtralis* (*dentium* Borea	170	20	0	10	6.Bore.
18	*Sequentium duarum* Borea	173	20	1	30	4.Bore.
19	*Auſtrina*	171	20	0	20	5.Bore.
20	*In genu ſiniſtro*	175	0	1	30	5.Bore.
21	*In poſtremo coxæ dextræ*	171	20	8	30	5.Bore.
22	*In ſyrmate, quæ media*	180	0	7	30	4.Bore.
23	*Quæ Auſtrina*	180	40	2	40	4.Bore.
24	*Quæ* Borea	181	40	11	40	4.Bore.
25	*In ſiniſtro & Auſtrino pede*	183	20	0	30	4.Bore.
26	*In dextro, &* Boreo *pede*	186	0	9	50	3.Bore.

Omnes ſtellæ 26. Primæ Magnit. 1. Tertiæ 6. Quartæ 6. Quintæ 11. Sextæ 2.

INFORMES CIRCA VIRGINEM

1	*Sub brachio ſiniſtro in directum trium*	158	0	3	30	5.*Auſt.*
2	*Media* (*præcedens*	162	20	3	30	5.*Auſt.*
3	*Sequens*	165	40	7	20	6.*Auſt.*
4	*Sub ſpica tanq; in lineā rectā triū præ-*	170	30	3	30	5.*Auſt.*
5	*Media earum, quæ & dupla* (*cedens*	171	30	8	20	5.*Auſt.*
6	*Sequens ex tribus*	173	20	7	50	6.*Auſt.*

Omnes ſtellæ, 6. Quintæ magnit. 4. Sextæ, 2.

LIBRA Conſtellatio XXVIII.

1	*In extrema Auſtrina Chele duarū lucēs*	191	20	[illegible]	40	2.Bore.
2	*Obſcurior in* Boream	190	20	2	20	5.Bore.
3	*In extrema* Borea *Chele duarum lucens*	195	30	8	30	2.Bore.
4	*Obſcurior præcedens hanc*	191	0	8	30	5.Bore.
5	*In medio Cheles Auſtrin*	197	20	1	40	4.Bore.

6 *In ea-*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
6 *In eadem, quæ præit*	194	40	1	15	4.Bore.
7 *In media Chele Borea*	200	50	3	45	4.Bore.
8 *In eadem, quæ sequitur*	206	20	4	30	4.Bore.

Omnes stellæ 8. Secundæ magnit. 2. Quartæ 4. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA LIBRAM.

1 *In Boream a Chele Borea triũ præcedens*	199	30	9	0	5.Bore.
2 *Sequentium duarum Australis*	207	0	6	40	4.Bore.
3 *Borea ipsarum*	207	40	9	15	4.Bore.
4 *Inter chelas ex tribus, quæ sequitur*	205	50	5	30	6.Bore.
5 *Reliquarum duarum præcedentiũ Borea*	203	40	2	0	4.Bore.
6 *Quæ Australis*	204	30	1	30	5.Bore.
7 *Sub Austrina Chele trium præcedens*	196	20	7	30	3.Aust.
8 *Reliquarum sequentium duarum Borea*	204	30	8	10	4.Aust.
9 *Australis*	205	20	9	40	4.Aust.

Omnes stellæ 9. Tertiæ magnit. 1. Quartæ 5. Quintæ 2. Sextæ 1.

SCORPIVS Constellatio XXIX.

1 *In fronte lucentium trium Borea*	209	40	1	20	3.Bore.
2 *Media*	209	0	1	40	3.Aust.
3 *Australis trium*	209	0	5	0	3.Aust.
4 *Quæ magis ad Austrum, & in pede*	209	20	7	50	3.Aust.
5 *Duarum coniunctarum fulgens Borea*	210	20	1	40	4.Bore.
6 *Australis*	210	40	0	30	4.Bore.
7 *In corpore trium lucidarum præcedens*	214	0	3	45	3.Aust.
8 *Media rutilans. Antares vocata. Cor* ♏	216	0	4	0	2.Aust.
9 *Sequens trium*	217	50	5	30	3.Aust.
10 *In vltimo acetabulo duarũ præcedens*	212	40	6	10	5.Aust.
11 *Sequens*	213	50	6	40	5.Aust.
12 *In primo corporis spondylo*	221	50	11	0	3.Aust.
13 *In secundo spondylo*	222	10	15	0	4.Aust.
14 *In tertio duplicis Borea*	223	20	18	40	4.Aust.

FORMÆ STELLARVM.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M	Magnitudo
15 *Austrina duplicis*	223	30	18	0	3. *Aust.*
16 *In quarto spondylo*	226	30	19	30	3. *Aust.*
17 *In quinto*	231	30	18	50	3. *Aust.*
18 *In sexto spondylo*	233	50	16	40	3. *Aust.*
19 *In septimo, quæ proxima aculeo*	232	20	15	10	3. *Aust.*
20 *In ipso aculeo duarum sequens*	230	50	13	20	3. *Aust.*
21 *Antecedens*	230	20	13	30	4. *Aust.*

Omnes stellæ 21. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 13. Quartæ 5. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA SCORPIVM.

1 *Nebulosa sequens aculeum*	234	30	12	30	neb. *Aust.*
2 *Ab aculeo in Boream duarum sequens*	228	50	6	10	5.
3 *Quæ sequitur*	232	50	4	10	5. *Austr.*

SAGITTARIVS. Constellatio XXX.

1 *In cuspide sagittæ*	237	50	6	30	3. *Aust.*
2 *In manubrio sinistræ manus*	241	0	6	30	3. *Aust.*
3 *In Australi parte arcus*	241	20	10	50	3. *Aust.*
4 *In septentrionali duarum Australior*	242	20	1	30	3. *Aust.*
5 *Magis in Boream in extremitate arcus*	240	0	2	50	4. *Bore.*
6 *In humero sinistro*	248	40	3	10	3. *Aust.*
7 *Antecedens hanc in iaculo*	246	20	3	50	4. *Aust.*
8 *In oculo nebulosa duplex*	248	30	0	45	*Neb.* Bor.
9 *In capite trium, quæ anteit*	249	0	2	10	4. Bore.
10 Media	251	0	1	30	4. Bore.
11 *Sequens*	252	30	2	0	4. *Bore.*
12 In Boreo *contactu trium Australior*	254	40	2	50	4. Bore.
13 *Media*	255	40	4	30	4. Bore.
14 *Borea trium*	256	10	6	30	4. Bore.
15 *Sequens tres obscura*	259	0	5	30	6. *Bore.*
16 *In Australi contactu duarum Borea*	262	50	5	0	5. *Bore.*
17 *Australis*	261	0	2	0	6. *Bore.*

18 *In hu-*

FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magni tudo
18 *In humero dextro*	255	40	1	50	5.*Auſt.*
19 *In dextro cubito*	258	10	2	50	5.*Auſt.*
20 *In ſcapulis*	253	20	2	30	5.*Auſt.*
21 In *armo*	251	0	4	30	4.*Auſt.*
22 *Sub axilla*	249	40	6	45	3.*Auſt.*
23 *In ſuffragine ſiniſtra priori*	251	0	23	0	2.*Auſt.*
24 *In genu eiusdem cruris*	250	20	18	0	2.*Auſt.*
25 *In priori dextra ſuffragine*	240	0	13	0	3.*Auſt.*
26 *In ſiniſtra ſcapula*	260	40	13	30	3.*Auſt.*
27 *In anteriori dextro genu*	260	0	20	10	3.*Auſt.*
28 *In eductione caudæ quatuor Borei late-*	261	0	4	50	5.*Auſt.*
29 *Seques̄ eiusdē lateris (ris præcedēs*	261	10	4	50	5.*Auſt.*
30 *Auſtrini lateris præcedens*	261	50	5	50	5.*Auſt.*
31 *Sequens eiusdem lateris*	263	0	6	30	5.*Auſt.*

Omnes ſtellæ 31. Secundæ magnit. 2. Tertiæ 9 Quartæ 9. Quintæ 8. Sextæ 2. Nebuloſa 1.

CAPRICORNVS. Conſtellatio XXXI.

1 *In præcedenti cornu trium* Borea	270	40	7	30	3.*Bore.*
2 *Media*	271	0	6	40	6.Bore.
3 *Auſtralis trium*	270	40	5	0	3.*Bore.*
4 *In extremo ſequentis cornu*	272	20	8	0	6.*Bore.*
5 *In rictu trium* Auſtralis	272	20	0	45	6.*Bore.*
6 *Reliquarum duarum præcedens*	272	0	1	45	6.*Bore.*
7 *Sequens*	272	10	1	30	6.*Bore.*
8 *Sub oculo dextro*	270	30	0	40	5.Bore.
9 *In ceruice duarum Borea*	275	0	4	50	6.*Bore.*
10 *Auſtralis*	275	10	0	50	5.*Auſt.*
11 *In dextro genu*	274	10	6	30	4.*Auſt.*
12 *In ſiniſtro genu ſubfracto*	275	0	8	40	4.*Auſt.*
13 *In ſiniſtro humero*	280	0	7	40	4.*Auſt.*
14 *Sub aluo duarū contiguarū præcedēs*	283	30	6	50	4.*Auſt.*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
15 *Sequens*	283	40	6	0	5. *Aust.*
16 *In medio corpore trium sequens*	282	0	4	15	5. *Aust.*
17 *Reliquarum præcedentium Australis*	280	0	4	0	5. *Aust.*
18 *Septentrionalis earum*	280	0	2	50	5. *Aust.*
19 *In dorso duarum, quæ anteit*	280	0	0	0	4. *Eclip.*
20 *Sequens*	284	20	0	50	4. *Aust.*
21 *In Australi spina antecedens duarum*	286	40	4	45	4. *Aust.*
22 *Sequens*	288	20	4	30	4. *Aust.*
23 *In eductione caudæ duarum præcedens*	288	40	2	10	3. *Aust.*
24 *Sequens*	289	40	2	0	3. *Aust.*
25 *In Borea parte caudæ quatuor p̃cedens*	290	10	2	20	4. *Aust.*
26 *Reliquarum trium Australis*	292	0	5	0	5. *Aust.*
27 *Media*	291	0	2	50	5. *Aust.*
28 *Borea, quæ in extremo caudæ*	292	0	4	20	5. Bore.

Omnes stellæ 28. Tertiæ magnit. 4. Quartæ 9. Quintæ 9. Sextæ 6.

AQVARIVS Constellatio XXXII.

1 *In capite*	293	40	15	45	5. Bore.
2 *In humero dextro, quæ clarior*	299	40	11	0	3. Bore.
3 *Quæ obscurior*	289	30	9	40	5. Bore.
4 *In humero sinistro*	290	0	8	50	3. Bore.
5 *Sub axilla*	290	40	6	15	5. *Bore.*
6 *Sub sinistra manu in veste sequens trium*	280	0	5	30	3. Bore.
7 *Media*	279	30	8	0	4. *Bore.*
8 *Antecedens trium*	278	0	8	30	3. Bore.
9 *In cubito dextro*	302	50	8	45	3. Bore.
10 *In dextra manu quæ* Borea	303	0	10	45	3. Bore.
11 *Reliquarum duarum Austr. præcedens*	305	20	9	0	3. Bore.
12 *Quæ sequitur*	306	40	8	30	3. Bore.
13 *In dextra coxa duarũ propinquarũ præ (cedens*	299	30	3	0	4. Bore.
14 *Sequens*	300	20	2	10	5. Bore.

15 *In de-*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
15 *In dextro clune*	302	0	0	50	4. *Aust.*
16 In *sinistro clune duarum Australis*	295	0	1	40	4. *Aust.*
17 *Septentrionalior*	295	30	4	0	6. Bore.
18 *In dextra tibia Anstralis*	305	0	7	30	3. *Aust.*
19 Borea	304	40	5	0	4. *Aust.*
20 *In sinistra coxa*	301	0	5	40	5. *Aust.*
21 In *sinistra tibia duarum Australis*	300	40	10	0	5. *Aust.*
22 *Septentrionalis sub genu*	302	10	9	0	5. *Aust.*
23 *In profussione aquæ a manu, prima*	308	20	2	0	4. Bore.
24 *Sequens Australior*	308	10	0	10	4. Bore.
25 *Quæ sequitur inprimo flexu aquæ*	311	0	1	10	4. *Aust.*
26 *Sequens hanc*	313	20	0	30	4. *Aust.*
27 *In altero flexu Australis*	313	50	1	40	4. *Aust.*
28 *Sequentium duarum* Borea	312	30	3	30	4. *Aust.*
29 *Australis*	312	50	4	10	4. *Aust.*
30 In *Austrum auulsa*	314	10	8	15	5. *Aust.*
31 *Post hanc duarum coniunctarum præce*	316	0	11	0	5. *Aust.*
32 *Sequens* (*dens*	316	30	10	50	5. *Aust.*
33 *In tertio aquæ flexu* Borea *trium*	315	0	14	0	5. *Aust.*
34 *Media*	316	0	14	45	5. *Aust.*
35 *Sequenes trium*	316	30	15	40	5. *Aust.*
36 *Sequentium exemplo simili triū Borea*	310	20	14	10	4. *Aust.*
37 *Media*	310	50	15	0	4. *Aust.*
38 *Australis trium*	311	40	15	45	4. *Aust.*
39 In *vltima inflexione trium præcedens*	305	10	14	50	4. *Aust.*
40 *Sequentium duarum Australis*	306	0	15	20	4. *Aust.*
41 Borea	306	30	14	0	4. *Aust.*
42 *Vltima aquæ, & in ore piscis Anstrini*	300	20	23	0	1. *Aust.*

Omnes stellæ 42. Primæ magnitu. 1. Tertiæ 9. Quartæ 18. Quintæ 13. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA AQVARIVM.

1 Sequen-

FORMÆ STELLARVM,	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
1 *Sequentium flexũ aquæ triũ præcedens*	320	0	15	30	4.*Auſt.*
2 *Reliquarum duarum* Borea	323	0	14	20	4. Auſt.
3 *Auſtralis earum*	322	20	18	15	4.*Auſt.*

PISCES. Conſtellatio XXXIII.

1 *In ore piſcis antecedentis*	315	0	9	15	4.Bore.
2 *In occipite duarum Auſtralis*	317	30	7	30	4.Bore.
3 *Borea*	319	20	9	20	4.*Bore.*
4 *In dorſo duarum quæ præit*	321	30	9	30	4.*Bore.*
5 *Quæ ſequitur*	324	0	7	30	4.*Bore.*
6 *In aliud præcedens*	319	20	4	30	4.*Bore.*
7 *Sequens*	323	0	2	30	4.*Bore.*
8 *In cauda eiusdem piſcis*	329	20	6	20	4.Bore.
9 *In lino eius, prima a cauda*	334	20	5	45	6.*Bore.*
10 *Quæ ſequitur*	336	20	2	45	6.Bore.
11 *Poſt hanc trium lucidarum præcedens*	340	30	2	15	4.Bore.
12 *Media*	343	50	1	10	4.Bore.
13 *Sequens*	346	20	1	20	4. Auſt.
14 *Inflexura duarum exiguarũ* Borea	345	40	2	0	6. Auſt.
15 *Auſtralis*	346	20	5	0	6.*Auſt.*
16 *Poſt inflexione triumm præcedens*	350	20	2	20	4.*Auſt.*
17 *Media*	352	0	4	40	4.*Auſt.*
18 *Sequens*	354	0	7	45	4.*Auſt.*
19 *In nexu amborum linorum*	356	0	8	30	3.*Auſt.*
20 *In* Boreo *lino a connexu præcedens*	354	0	4	20	4.*Auſt.*
21 Poſt *hanc trium Auſtralis*	353	30	1	30	5.*Bore.*
22 *Media*	353	40	5	20	3.*Bore.*
23 *Borea trium, & vltima in lino*	353	50	9	0	4.*Bore.*
24 *In ore piſcis ſequentis duarum* Borea	355	20	21	45	5.*Bore.*
25 *Auſtralis*	355	0	21	30	5.*Bore.*
26 *In capite trium paruarũ, quæ ſequitur*	352]	0	20	0	6.*Bore.*
27 *Media*	351	0	19	50	6.*Bore.*

28 *Quæ*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	Magnitudo
28 *Quæ præit ex tribus*	350	20	23	0	6.*Bore.*
29 In *Australi spina triũ præcedens prope (cubitum Andromedes sinistrum*	349	0	14	20	4.Bore.
30 *Media*	349	40	13	0	4.*Bore.*
31 *Sequens trium*	351	0	12	0	4.*Bore.*
32 *In aluo duarum: quæ* Borea	355	30	17	0	4.*Bore.*
33 *Quæ magis in Austrum*	352	40	15	20	4.*Bore.*
34 *In spina sequente prope caudam*	353	20	11	45	4.*Bore.*

Omnes stellæ 34. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 22. Quintæ 3. Sextæ 7.

INFORMES CIRCA PISCES

1 *In quadrilatero sub pisce p̃cedente Borei*	324	30	2	40	4.*Aust.*
2 *Quæ sequitur (lateris quæ præit*	325	45	2	30	4.*Aust.*
3 *Australis lateris antecedens*	324	0	5	50	4.*Aust.*
4 *Sequens*	325	40	5	20	4.*Austr.*

Omnes stellæ 4. magnit. Quartæ.

ITAQVE IN ZODIACO STELLÆ OMNES

346. Primæ magnitud. 5. Secundæ 9. Tertiæ 64. Quartæ 132. Quintæ 106. Sextæ 27. Nebulosæ 3. Et coma, quam superius Beronices crines diximus appellari, Luminosa 1. obscuræ 2. extra numerum a Conone Mathematico.

TABVLÆ

TABVLAE TERTIA

PARS COMPLECTENS NOMINA

omn ium constellationum, quæ a Zodiaco ad eius polum Australem vergunt, vna cum numero, ordine, longitudinibus, latitudinibus, atque magnitudinibus stellarum.

FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
CETVS. Constellatio XXXIIII.					
1 *In extremitate naris*	11	0.	7	45.	4
2 *In mandibula sequens trium*	11	0.	11	20.	3
3 *Media in ore medio*	6	0.	11	30.	3
4 *præcedens trium in genu*	3	50.	14	0.	3
5 *In oculo*	4	0.	8	10.	4
6 *In capillamento* *Borea*	5	30.	6	20.	4
7 In *iuba præcedens*	1	0.	4	10.	4
8 *In pectore quatuor præcedentium Borea*	355	20.	24	30.	4
9 *Australis*	356	40	28	0.	4
10 *Sequentium Borea*	0	0.	25	10.	4
11 *Australis*	0	20.	27	30.	3
12 *In corpore trium, quæ media*	345	20.	25	20.	3
13 *Australis*	346	20.	30	30.	4
14 *Borea trium*	348	20.	20	0.	3
15 *Ad caudam duarum sequens*	343	0.	15	20.	3
16 *Præcedens*	338	20.	15	40.	3
17 *In cauda quadri laterl sequentiũ Borea*	335	0.	11	40.	5
18 *Australis*	334	0.	13	40.	5
19 *Antecedentium reliquarum Borea*	332	40.	13	0.	5
20 *Australis*	332	20.	14	0.	5
21 *In extremitate septentrionali caudæ*	327	40.	9	30.	3
23 *In extremitate Australi caudæ*	329	0.	20	20.	3

Omnes

FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
Omnes stellæ, 22. Tertiæ magnit. 10. Quartæ, 8. Quinræ, 4.					
ORION Constellatio XXXV.					
1 In capite nebulosa	50	20	16	30	Neb.
2 In humero dextro lucida rubescens	55	20	17	0	1
3 In humero sinistro	43	40	17	30	2
4 Quæ sequitur hanc	48	20	18	0	4
5 In dextro cubito	57	40	14	30	4
6 In vlna dextra	59	40	11	50	6
7 In manu dextra quatuor Australium sequens	59	50	10	40	4
8 præcedens	59	20	9	45	4
9 Borei lateris sequens	60	40	8	15	6
10 præcedens eiusdem lateris	59	0	8	15	6
11 In colorobo duarum præcedens	55	0	3	45	5
12 Sequens	57	40	3	15	5
13 In dorso quatuor ad lineam rectam, quæ se(quitur	50	50	19	40	4
14 Secunda præcedens	49	40	20	0	6
15 Tertio præcedens	48	40	20	20	6
16 Quarto loco præcedens	47	30	20	30	5
17 In clypeo maxime Borea ex nouem	43	50	8	0	4
18 Secunda	42	50	8	10	4
19 Tertia	41	20	10	15	4
20 Quarta	39	40	12	50	4
21 Quinta	38	30	14	15	4
22 Sexta	37	50	15	50	3
23 Septima	38	10	17	10	3
24 Octaua	38	40	20	20	3
25 Reliqua ex his maxime Asturalis	39	40	21	50	3
26 In baltheo fulgentium trium præcedens	48	40	24	10	2
27 Media	50	40	24	50	2
28 Sequens trium ad lineam rectam	52	40	25	30	2
29 In manubrio ensis	47	10	25	50	3

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	magnitudo
30 *In ense trium Borea*	50	10	28	40	4
31 *Media*	50	0	29	30	1
32 *Australis*	50	20	29	50	3
33 *In extremo ensis duarum sequens*	51	0	30	30	4
34 *Præcedens*	49	30	30	50	4
35 *In sinistro pede clara, & fluuio communis*	42	30	31	30	1
36 *In tibia sinistra*	44	20	30	15	4
37 *In sinistro calcaneo*	46	40	31	10	4
38 *In dextro genu*	53	30	33	30	3

Omnes stellæ 38. Primæ magnit. 2. Secundæ 4. Tertiæ 8. Quartæ 15. Quintæ 3. Sextæ 5. Nebulosa 1.

FLVVIVS, SIVE ERIDANVS, VEL NILVS Constellatio XXXVI.

1 *Quæ a sinistro pede Orionis in principio fluuij*	41	40	31	50	4
2 *In flexura ad crus Orionis maxime Borea*	42	10	28	15	4
3 *Post hanc duarum sequens*	41	20	29	50	4
4 *Quæ præit*	38	0	28	15	4
5 *Deinde duarum, quæ sequitur*	36	30	25	15	4
6 *Quæ præcedit*	33	30	25	20	4
7 *Post hæc, sequens trium*	29	40	26	0	4
8 *Media*	29	0	27	0	4
9 *Antecedens trium*	26	10	27	50	4
10 *Post interuallum sequens ex quatuor*	20	20	32	50	3
11 *Quæ præit hanc*	18	0	31	0	4
12 *Tertio præcedens*	17	30	28	50	3
13 *Antecedens omnes quatuor*	15	30	28	0	3
14 *Rursus simili modo, quæ sequitur ex quatuor*	10	30	25	30	3
15 *Antecedens hanc*	8	10	23	50	4
16 *Præcedens hanc etiam*	5	30	23	10	3
17 *Quæ antecedit has quatuor*	3	50	23	15	4
18 *Quæ in conuersionij fluui pectus Ceti contingit.*	358	30	32	10	4

19 *Quæ*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
19 *Quæ sequitur hanc*	359	20	34	50	4
20 *Sequentium trium præcedens*	2	10	38	30	4
21 *Media*	7	10	38	10	4
22 *Sequens trium*	10	50	39	0	5
23 *In quadrilatero præcedentiū duarū* Borea	14	40	41	30	4
24 *Austrina*	14	50	42	30	4
25 *Sequentis lateris antecedens*	15	30	43	20	4
26 *Sequens earum quatuor*	18	0	43	20	4
27 *Versus ortum coniunctarum duarum* Borea	27	30	50	20	4
28 *Magis in Austrum*	28	20	51	45	4
29 *In reflexione, duarum sequens*	21	30	53	50	4
30 *Præcedens*	19	10	53	10	4
31 *In reliqua distantia trium sequens*	11	10	53	0	4
32 *Media*	8	10	53	30	4
33 *Præcedens trium*	5	10	52	0	4
34 *In extremo fluminis fulgens*	353	30	53	30	1

Omnes stellæ 34. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ, 27: Quintæ, 1:

LEPVS Constellatio XXXVII.

1 *In auribus quadrilateri præcedētium* Borea	43	0	35	0	5
2 *Australis*	43	10	36	30	5
3 *Sequentis lateris Borealis*	44	40	35	40	5
4 *Australis*	44	40	36	40	5
5 *In mento*	42	30	39	40	4
6 *In extremo pedis sinistri prioris*	39	30	45	15	4
7 *In medio corpore*	48	50	41	30	3
8 *Sub aluo*	48	10	44	20	3
9 *In posterioribus pedibus duarum* Borealior	54	20	44	0	4
10 *Quæ magis in Austrum*	52	20	45	50	4
11 *In lumbo*	53	20	38	20	4
12 *In extrema cauda*	56	0	38	10	4

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
Omnes ſtellæ 12. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 6. Quintæ 4.					
CANIS Conſtellatio XXXVIII					
1 *In ore ſplendidiſſima vocata Canis, Candens*	71	0	39	10	*Ma.*
2 *In auribus*	73	0	35	0	4
3 *In capite*	74	40	36	30	5
4 *In collo duarum Borea*	76	40	37	45	4
5 *Auſtralis*	78	40	40	0	4
6 *In pectore*	73	50	42	30	5
7 *In genu dextro duarum Borea*	69	30	41	15	5
8 *Auſtralis*	69	20	42	30	5
9 *In extremo prioris pedis*	64	20	41	20	3
10 *In genu ſiniſtro duarum præeedens*	68	0	46	30	5
11 *Sequens*	69	30	45	50	5
12 *In humero ſiniſtro duarum ſequens*	78	0	46	0	4
13 *Quæ præit*	75	0	47	0	5
14 *In eductione femoris ſiniſtri*	80	0	48	45	3
15 *Sub aluo inter femora*	77	0	51	30	3
16 *In cauitate pedis dextri*	76	20	55	10	4
17 *In extremo ipſius pedis*	77	0	55	40	3
18 *In extrema cauda*	85	30	50	30	3
Omnes ſtellæ 18. Primæ magnit. 1. Tertiæ 5. Quartæ 5. Quintæ 7.					
INFORMES CIRCA CANEM.					
1 *A ſeptentrione ad verticem canis*	72	50	25	15	4
2 *Sub poſterioribus pedibus ad rectam lineam* (*Auſtralis*	63	20	60	30	4
3 *Quæ magis in Boream*	64	40	58	45	4
4 *Quæ etiam hac ſeptentrionalior*	66	20	57	0	4
5 *Reſidua ipſarum quatuor maxime Borea*	67	30	56	0	4
6 *Ad occaſum quaſi ad rectam lineam triū præ* (*cedens*	50	20	55	30	4
7 *Media*	53	40	57	40	4
8 *Sequens trium*	55	40	59	30	4
9 *Sub his duarum lucidarum ſequens*	52	20	59	40	2

10 *Ante-*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
10 *Antecedens*	49	20	57	40	2
11 *Reliqua Australior supradictis*	45	30	59	30	4

Omnes stellæ 11. Secundæ magnit. 2. Quartæ 9.

PROCYON, SIVE CANIS MINOR; QVI & Antecanis. Constellatio XXXIX.

1 *In ceruice*	78	20	14	0	4
2 *In femore fulgens Procyon, seu canis*	82	30	16	10	1

Omnes stellæ 2. Primæ Magnit. 1. Quartæ 1.

ARGVS, SIVE NAVIS Constellatio XXXX.

1 *In extrema naue duarum præcedens*	93	40	42	40	5
2 *Sequens.*	97	40	43	20	3
3 *In puppi duarum quæ Borea*	92	10	45	0	4
4 *Quæ magis in Austrum*	92	10	46	0	4
5 *Præcedens duas*	88	40	45	30	4
6 *In medio scuto fulgens*	89	40	47	15	4
7 *Sub scuto præcedens trium*	88	50	49	45	4
8 *Sequens*	92	40	49	50	4
9 *Media trium*	91	40	49	15	4
10 *In extremo gubernaculo*	97	20	49	50	4
11 *In carina puppis duarum Borea*	87	20	53	0	4
12 *Australis*	87	20	58	30	3
13 *In solio puppis Borea*	93	30	55	30	5
14 *In eadem solio trium præcedens*	95	30	58	30	5
15 *Media*	96	40	57	15	4
16 *Sequens*	99	50	57	45	4
17 *Lucida sequens in transtro*	104	30	58	20	2
18 *Sub hac duarum obscurarum præcedens*	101	30	60	0	5
19 *Sequens*	102	40	57	0	5
20 *Supradictum fulgentem duarum pręcedens*	106	30	36	40	5
21 *Sequens*	107	40	57	0	5
22 *In scutulis, & statione mali Borea trium*	119	0	51	30	4

23 Me-

FORMÆ STELLARVM,	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
23 *Media*	119	30	55	30	4
24 *Australis trium*	117	20	57	10	4
25 *Sub his duarum coniunctarum Borea*	122	30	60	0	4
26 *Australior*	122	20	61	15	4
27 *In medio mali duarum Australis*	113	30	51	30	4
28 *Borea*	112	40	49	0	4
29 *In summo veli duarum antecedens*	111	20	43	20	4
30 *Sequens*	112	20	43	30	4
31 *Sub tertia quæ sequitur scutum*	98	30	54	30	2
32 *In sectione instrati*	100	50	51	15	2
33 *Inter remos in carina*	95	0	63	0	4
34 *Quæ sequitur hanc obscura*	102	20	64	30	6
35 *Lucida quæ sequitur hanc in stratione*	113	20	63	50	2
36 *Ad Austrum magis infra carinam fulgẽs*	121	50	69	40	2
37 *Sequentium hanc trium antecedens*	128	30	65	40	3
38 *Media*	134	40	65	50	3
39 *Sequens*	139	20	65	50	2
40 *Sequentium duarum ad sectionem præcedens*	144	20	62	50	3
41 *Sequens*	151	20	62	15	3
42 *In temone Boreo, & antecedẽte, quæ præit*	57	20	65	50	4
43 *Quæ sequitur*	73	30	65	40	3
44 *Quæ in temone reliquo præcedit. Canobus*	70	30	75	0	1
45 *Reliqua sequens hanc*	82	20	71	50	3

Omnes stellæ 45. Primæ magnit. 1. Secundæ 6.
Tertiæ 8. Quartæ 22. Quintæ 7. Sextæ 1.

HYDRA Constellatio XXXXI.

1 *In capite quinq; præcedentiũ duarũ in naribus Australis*	97	20	15	0	4
2 *Borea duarum, & in oculo*	98	40	13	40	4
3 *Sequentium duarum Borea, & in occipite*	99	0	11	30	4
4 *Australis earum, & in hiatu*	98	50	14	45	4
5 *Quæ sequitur has omnes in gena*	100	50	12	15	4

6 In pro-

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latitu. G.	M.	Magnitudo.
6 *In productione ceruicis duarum precedens*	103	40	11	50	5
7 *Quæ sequitur*	106	40	13	30	4
8 *Inflexu colli trium media*	111	40	15	20	4
9 *Sequens hanc*	114	0	14	50	4
10 *Quæ maxime Australis*	111	40	15	20	4
11 *Ab Austro duarum contiguarũ obscura, & Borea*	112	30	19	45	6
12 *Lucida earum sequens*	113	20	20	30	2
13 *Post flexum colli trium antecedens*	119	20	26	30	4
14 *Sequens*	124	30	23	15	4
15 *Media earum*	122	0	26	0	4
16 *Quæ in rectam lineam trium præcedit*	131	20	24	30	3
17 *Media*	133	20	23	0	4
18 *Sequens*	136	20	22	10	3
19 *Sub base crateris duarum Borea*	144	50	25	45	4
20 *Australis*	145	40	30	10	4
21 *Post has in triquetro præcedens*	155	30	31	20	4
22 *Earum Australis*	157	50	34	10	4
23 *Sequens earundem trium*	159	30	31	40	3
24 *Post cornum proxima caudæ*	173	20	13	30	4
25 *In extrema cauda*	186	50	17	30	4

Omnes stellæ, 25. Secundæ magnit. 1. Tertiæ 3. Quartæ 19. Quintæ, 1. Sextæ 1.

INFORMES CIRCA HYDRAM

1 *A capite ad Austrum*	96	0	23	15	3
2 *Sequens eas, quæ sunt in collo*	124	20	26	0	3

CRATER, SIVE PATERA, VEL VRNA. Constellatio XXXXII.

1 *In basi crateris, quæ & Hydræ cõmunis*	139	40	23	0	4
2 *In medio cratere Australis duarum*	146	0	19	30	4
3 *Borea ipsarum*	143	30	18	0	4
4 *In Australi circumferentia orificij*	150	20	18	30	4

5 *In Borea*

FORMÆ STELLARVM	Longi. G.	M.	Lati. G.	M.	Magnitudo
5 *In Boreo ambitu*	142	40	13	40	4
6 *In Australi ansa*	152	30	16	30	4
7 *In ansa Borea*	145	0	11	50	4
Omnes stellæ 7. Quartæ magnitudinis.					
CORVVS. Constellatio XXXXIII.					
1 *In rostro, & Hydræ communis*	158	40	21	30	3
2 *In ceruice*	157	40	19	40	3
3 *In pectore*	160	40	28	10	5
4 *In ala dextra, & præcedente*	160	10	14	50	3
5 *In ala sequente durarum antecedens*	160	0	12	30	3
6 *Sequens*	161	20	11	45	4
7 *In extremo pede communis Hydræ*	163	50	18	10	3
Omnes stellæ 7. Tertiæ magnit. 5. Quartæ 1. Quintæ 1.					
CENTAVRVS. Constellatio XXXXIIII.					
1 *In capite quatuor maxime Australis*	183	50	21	20	5
2 *Quæ magis in Boream*	183	20	13	50	5
3 *Mediantium duarum præcedens*	182	30	20	30	4
4 *Sequens, & reliqua ex quatuor*	183	20	20	0	5
5 *In humero sinistro & præcedente*	179	30	25	30	3
6 *In humero dextro*	189	0	22	30	3
7 *In armo sinistro*	182	30	17	30	4
8 *In scuto quatuor, præcedentiũ duarũ Borea*	191	30	22	30	4
9 *Australis*	192	30	23	45	4
10 *Reliquarũ duarũ, quæ in summitate scuti*	195	20	18	15	4
11 *Quæ magis in Austrum*	196	50	20	0	4
12 *In latere dextro trium præcedens*	186	40	28	20	4
13 *Media*	187	20	29	20	4
14 *Sequens*	188	30	28	0	4
15 *In brachio dextro*	189	40	26	30	4
16 *In dextro cubito*	196	10	25	15	3
17 *In extrema manu dextra*	200	50	24	0	4

18 *In edu-*

FORMÆ STELLARVM	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
18 *In eductione corporis humani lucens*	191	20	33	30	3
19 *Duarum obscurarum sequens*	191	0	31	0	5
20 *Præcedens*	189	50	30	20	5
21 *In ductu dorsi*	185	30	33	50	5
22 *Antecedens hac in dorso equi*	182	20	37	30	5
23 *In lumbis trium sequens*	179	10	40	0	3
24 *Media*	178	20	41	20	4
25 *Antecedens trium*	176	0	41	0	5
26 *In dextra coxa duarũ contiguarum præcedens*	176	0	46	10	2
27 *Sequens*	176	40	46	45	4
28 *In pectore sub ala equi*	191	40	40	45	4
29 *Sub aluo duarum præcedens*	179	50	43	0	2
30 *Sequens*	181	0	43	45	3
31 *In cauo pedis dextri*	183	20	51	10	2
32 *In sura eiusdem*	188	40	51	40	2
33 *In cauo pedis sinistri*	188	40	55	10	4
34 *Sub musculo eiusdem*	184	30	55	40	4
35 *In summo pede dextro priore*	181	40	41	10	1
36 *In genu sinistro*	197	30	45	20	2
37 *De foris sub femore dextro*	188	0	49	10	3

Omnes stellæ 37. Primæ magnit. 1. Secundæ 5. Tertiæ 7. Quartæ, 16: Quintæ, 8:

BESTIA CENTAVRI, SIVE LVPVS. Constellatio XXXXV.

1 *In summo pede posteriore ad manũ Cẽtauri*	201	20	24	50	3
2 *In cauo eiusdem pedis*	199	10	20	10	3
3 *In armo duarum præcedens*	204	20	21	15	4
4 *Sequens*	207	30	21	0	4
5 *In medio corpore*	206	20	25	10	4
6 *In aluo*	203	30	27	0	5
7 *In coxa*	204	10	29	0	5

FORMÆ STELLARVM,	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo
8 *In ductu coxæ duarum Borea*	208	0	28	30	5
9 *Australis*	207	0	30	0	5
10 *In summo lumbo*	208	40	33	10	5
11 *In extrema cauda trium Australis*	195	20	31	20	5
12 *Media*	195	10	30	0	4
13 *Septentrionalis trium*	196	20	29	20	4
14 *In iugulo duarum Australis*	212	10	17	0	4
15 *Borea*	212	40	15	20	4
16 *In rictu duarum præcedens*	209	0	13	30	4
17 *Sequens*	210	0	12	50	4
18 *In priore pede duarum Australior*	240	40	11	30	4
19 *Quæ magis in Boream*	239	50	10	0	4

Omnes stellæ 19. Tertiæ magnit. 2. Quartæ 11. Quintæ 6.

LAR, SIVE THVRIBVLVM, SEV ARA. Constellatio XXXXVI.

1 *In basi duarum Borea*	231	0	22	40	5
2 *Australis*	233	40	25	45	4
3 *In media arula*	229	30	26	30	4
4 *In foculo trium Borea*	224	0	30	20	5
5 *Reliquarum duarum contiguarum Aust.*	228	30	34	10	4
6 *Borea*	228	20	33	20	4
7 *In media flamma*	224	10	34	10	4

Omnes stellæ 7. Quartæ magnit. 5. Quintæ 2.

CORONA AVSTRINA, QVÆ ET ROTA Ixionis. Constellatio XXXXVII.

1 *Quæ ad ambitum Australem foris præcedit*	242	30	21	30	4
2 *Quæ hanc sequitur in corona*	245	0	21	0	5
3 *Sequens hanc*	246	30	20	20	5
4 *Quæ etiam hanc sequitur*	248	10	20	0	4
5 *Post hanc ante genu Sagittarij*	249	30	18	30	5
9 *Borea in genu lucens*	250	40	17	10	4

7 Magis

FORMÆ STELLARVM.	Longit. G.	M.	Latit. G.	M.	Magnitudo.
7 *Magis Borea*	250	10	15	0	4
8 *Adhuc magis in Boream*	249	50	15	20	4
9 *In ambitu Boreo duarum ſequens*	248	30	15	50	6
10 *Præcedens*	248	0	14	50	6
11 *Ex interuallo præcedens has*	245	10	14	40	5
12 *Quæ etiam hanc antecedit*	243	0	15	50	5
13 *Reliqua magis in Auſtrum*	242	30	18	30	5

Omnes ſtellæ 13. Quartæ magnit. 5. Quintæ 6. Sextæ 2.

PISCIS AVSTRINVS, SIVE NOTIVS. Conſtellatio XXXXVIII.

1 *In ore atque eadem, quæ in extrema aqua*	300	20	23	0	1
2 *In capite trium præcedens*	294	0	21	20	4
3 *Media*	297	30	22	15	4
4 *Sequens*	299	0	22	30	4
5 *Quæ ad branchiam*	297	40	16	15	4
6 *In ſpina Auſtrali, atque dorſo*	289	30	19	30	5
7 *In aluo duarum ſequens*	294	30	15	10	5
8 *Antecedens*	292	10	14	30	4
9 *In ſpina Septentrionali ſequens trium*	288	30	15	15	4
10 *Media*	285	10	16	30	4
11 *Præcedens trium*	284	20	18	10	4
12 *In extrema cauda*	289	20	22	15	4

Omnes ſtellæ præter primam 11. Quartæ magnit. 9. Quintæ 2.

INFORMES CIRCA PISCEM NOTIVM

1 *Præcedentium piſcem lucidarũ, quæ anteit*	271	20	22	20	3
2 *Media*	274	30	22	10	3
3 *Sequens trium*	277	20	21	0	3
4 *Quæ hanc præcedit obſcura*	275	20	20	50	5
5 *Cæterarum ad ſeptentrionem Auſtralior*	277	10	16	0	4
6 *Quæ magis in Boream*	227	10	14	50	4

Omnes ſtellæ, 6. Tertiæ magnit. 3. Quartæ, 2. Quintæ, 1.

IN PLAGA ERGO AVSTRALI STELLÆ omnes 316. Primæ magnitu. 7. Secundæ 18. Tertiæ 60. Quartæ 168. Quintæ 53. Sextæ 9. Neb. 1.

IN TOTO AVTEM FIRMAMENTO STELLÆ omnes, præter tres in cincino. 1022.

Magnitudinis	Primæ.	15
	Secundæ	45
	Tertiæ	208
	Quartæ	474
	Quintæ	217
	Sextæ	49
	Nebulosæ	5
	Obscuræ	9

SVMMA OMNIVM. 1022

VSVS PRÆCEDENTIS TABVLÆ.



EX PRAEMISSA *igitur tabula tria circa stellas singulas cognoscuntur, Longitudo videlicet, Latitudo, & Magni tudo. Si enim quamlibet stellam in propria constellatione accipias, habebis mox in eadem linea primo quidem gradus, ac minuta longitudinis eius, Deinde latitudinis, postremo magnitudinem.* EXEMPLVM. *In 26. constellatione, nempe Leonis, accipio 27. stellam, quæ est in extremo caudæ: In eadem igitur linea reperio longitudinem huius stellæ continere gr. 137. min. 50. Latitudinem vero gr. 11. min. 50. Ipsam denique stellam esse magnitudinis primæ atque ita de cæteris. Intelligenda est autem hæc longitudo (sicut & reliquæ omnes in tabula superiori contentæ) non a principio ♈ primi mobilis, sed a prima stella ♈. Nicolaus enim Copernicus loca omnium stellarum nõ computauit ad principium ♈ primi mobilis, quemadmodum Ptolemæus, et oẽs alij Astronomi consueuerunt stellarũ loca numerare, sed ad primam stellam Arietis. Quoniã enim stellæ fixæ semper ean-*

per eandem longitudinem habent a prima stella Arietis, non autem a principio ♈ primi mobilis, nempe ab illa communi sectione Zodiaci cum Æquatore, quæ principium ♈ dici solet, cum ab hoc puncto pedetentim semper ad signa orientalia tendant, veluti supra ostendimus; Placuit Copernico stellarum lõgitudines potius ad primam stellã Arietis referre, quam ad initium ♈ primi mobilis; vt sicuti latitudines earum semper eædem permanent, ita quoque longitudines earundem nullam susciperent variationem.

QVOD *si quis singularum stellarũ distantias ab æquinoctio verno, hoc est, a principio ♈ primi mobilis (quæ quidem distantiæ dicuntur veræ lõgitudines stellarum) more Ptolemæi, cæterorumque Astronomorum nosse desideret, haud magno labore ad optatum finem perueniet hac ratione. Addiscatur primo verus locus primæ stellæ Arietis, siue (quod idem est) dictæ stellæ vera longitudo; Deinde cuiuslibet stellæ ex tabula superiori longitudo excerpatur, cui primæ stellæ Arietis longitudo adijciatur: Nam excrescens summa si minor fuerit, quam 360. gr. mox indicabit distantiã stellæ propositæ ab initio ♈ primi mobilis, si vero excesserit 360. gr. Numerus, qui relinquitur, abiectis. 360. gra. dictam offeret distantiam.* EXEMPLVM. *Iuxta obseruationes Petri Appiani, qui vera stellarum fixarum loca examinauit anno 1532. prima stella Arietis recessit a principio ♈ primi mobilis orientem versus gr. 26. min. 38. Si igitur scire cupiam, quantũ ab eodem principio amota sit spica ♍ Accipio ex tabula superiori in constellatione ♍ quæ est 27. Constellatio, distantiam dictæ stellæ a prima stella ♈ nempe gr. 170. addo 26. gr. min. 38. quibus prima stella ♈ ab æquinoctio verno recessit, efficiunturque gr. 196. min. 38. Atq; tanta est vera longitudo illius stellæ, quam spicam ♍ dicunt. Item si inquirere lubeat, quantum distet a verno æquinoctio stella illa, quæ in vmbilico Pegasi, & in capite Andromedæ existit; Sumo ex 19. constellatione, quæ est Pegasi, vel ex 20. quæ est andromedæ, dictæ stellæ distantiam a prima stella ♈ nempe gr. 341. min. 10. addo 26. gr. 38. min. efficiunturque gr. 367. min. 48. a quibus si reijciantur gr. 360. supererunt gr. 7. min. 48. Tanta igitur est lõgitudo vera stellæ propositæ.*

PRAETEREVNDVM *tamen non est, Nicolaum Copernicum accuratum stellarum obseruatorem anno 1525, reperisse stellam primam ♈, non solum recessisse ab æquinoctio Verno gr. 26. min. 38. sed*

grad. 27.

gr. 27. min. 21. Quare si illius obseruationibus potius velis fidem habere, quam Appiani, reperies iuxta documentum præcedens longitudinem spicæ ♍, hoc est, distantiam eius ab initio ♈, primi mobilis esse gr. 197. min. 21. Longitudinem vero capitis Andromedæ complecti gr. 8. min. 31.

HINC *etiam facili negotio elicies, in quonam signo Zodiaci, & gradu quælibet stella reperiatur. Si enim gradus longitudinis inuentæ diuidantur per 30. illico in numero exeunte habebuntur signa, quibus stella ab æquinoctio verno amouetur; reliquus autē numerus graduū, ac minutorum, sequenti signo dandus erit.* EXEMPLVM. *Longitudo spicæ ♍ inuenta fuit gr. 196. min. 38. (Nunc enim sequimur Appiani obseruationem, tanquam magis communem) Diuido 196. per 30. eritq; numerus exiens 6. reliqui autem gr. 16. min. 38. Quā ob rem spica ♍, recessit ab initio ♈, primi mobilis sex signis integris, estq; in gr. 16. min. 38. septimi signi, nempe ♎. Pronuncio ergo, hoc tempore verum locum spicæ ♍, e e in 16. gr. min. 38. ♎. Eadem ratione inuenietur locus verus capitis Andromedæ in gr. 7. min. 48. ♈. Eodemq; modo loca omnium stellarū fixarum inquires siue iuxta obseruationes Appiani, siue Nicolai Copernici.*

DE QVANTITATE STELLARVM.

CONSTITVTO *numero stellarum, quæ in sex differentias magnitudinum distribuuntur, explicanda iam est quantitas stellarum in quacunq; differentia magnitudinū. Hoc autem commodissime efficiemus, si tabulas quasdam proponamus, in quibus & proportiones diametrorum stellarum tam fixarum, quam errantium, ad diametrum terræ, & proportiones magnitudinum stellarum earundem ad terræ magnitudinē, continentur; Quibus in tabulis secuti sumus Franciscū Maurolycum Abbatem in Appendice Dialogorum de Cosmographia.*

Proportiones diametrorum stellarum omnium ad diametrum terræ

Diameter cuiuslibet stellæ magnitudinis primæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam 19. *ad* 4.

Diameter

Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam 269. *ad* 60.

Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis tertiæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam 25. *ad* 6.

Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quartæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam 19. *ad* 5.

Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quintæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam 119. *ad* 36.

Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſextæ ad diametrum terræ proportionem habet, quam 21. *ad* 8.

Diameter ♄ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 9. *ad* 2.

Diameter ♃ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 32. *ad* 7.

Diameter ♂ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 7. *ad* 6.

Diameter ☉ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 11. *ad* 2.

Diameter ♀ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 3. *ad* 10.

Diameter ☿ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 1. *ad* 28.

Diameter ☽ *ad diametrum terræ proportionem habet, quam* 5. *ad* 17.

Diameter ☉ *ad diametrum* ☽ *proportionem habet, quam* 187. *ad* 10.

ITAQVE *ſi diuidantur ſinguli termini antecedentes in ſingulos terminos conſequentes, eluceſcet, quoties diameter cuiusuis ſtellæ cõtinet diametrum terræ, quando nimirum diameter ſtellæ diametrum terræ excedit, cuiusmodi ſunt diametri omniũ aſtrorum exceptis diametris Veneris Mercurij, & Lunæ; vel certe, quoties diameter terræ diametrum ſtellæ continet, quando videlicet diameter ſtellæ a terræ diametro ſuperatur, quales ſunt diametri inferiorum trium planetarum. Hic enim diuidendi erunt termini conſequentes in antecedentes. Verum hæc omnia in ſubiecta tabula inſpicere licet.*

Quoties

Quoties diameter cuiusuis ſtellæ diametrum terræ, uel diameter terræ diametrum ſtellæ in ſe contineat.

Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis primæ continet diametros terræ —— ——	4 $\frac{3}{4}$
Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſecundæ continet diametros terræ —— ——	4 $\frac{3}{8}$
Diameter cuiuslibet ſtellę magnitudinis tertię continet diametros terræ —— ——	4 $\frac{1}{6}$
Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis quartæ continet diametros terræ —— ——	3 $\frac{4}{5}$
Diameter cuiuslibet ſtellę magnitudinis quintę continet diametros terræ —— ——	3 $\frac{11}{36}$
Diameter cuiuslibet ſtellæ magnitudinis ſextæ continet diametros terræ —— ——	2 $\frac{5}{8}$
Diameter ♄ *continet diametros terræ* —— ——	4 $\frac{1}{2}$
Diameter ♃ *continet diametros terræ* —— ——	4 $\frac{3}{7}$
Diameter ♂ *continet diametros terræ* —— ——	1 $\frac{1}{6}$
Diameter ☉ *continet diametros terræ* —— ——	5 $\frac{1}{2}$
Diameter terræ continet diametros ♀ —— ——	3 $\frac{1}{3}$
Diameter terræ continet diametros ☿ —— ——	28
Diameter terræ continet diametros ☽ —— ——	3 $\frac{2}{5}$
Diameter ☉ *continet diametros* ☽ —— ——	18 $\frac{7}{10}$

CVM AVTEM *in vltima propoſitione duodecimi ab Euclide demonſtretur, Sphæras inter ſe proportionem habere diametrorum triplicatam, non difficile erit vel mediocriter in Arithmeticis verſato colligere ex priori tabula omnes proportiones, quas ſtellarum magnitudines obtinent ad terræ magnitudinem, ceu videre eſt in ſubſequenti hac tabula.*

Proportiones magnitudinum ſtellarum omnium ad magnitndinem terræ.

Stella quæuis primæ magnit. ad terram proportionem habet, quam —— ——	6859 *ad* 64

Stella

Stella quæuis secundæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	19465109	*ad*	216000
Stella quæuis tertiæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	15625	*ad*	216
Stella quæuis quartæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	6859	*ad*	125
Stella quæuis quintæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	1685159	*ad*	46656
Stella quæuis sextæ magnitudinis ad terram proportionem habet, quam	9261	*ad*	512
Saturnus se habet ad terram, vt	729	*ad*	8
Iuppiter se habet ad terram, vt	32768	*ad*	343
Mars se habet ad terram, vt	343	*ad*	216
Sol se habet ad terram, vt	1331	*ad*	8
Venus se habet ad terram, vt	127	*ad*	1000
Mercurius se habet ad terram, vt	1	*ad*	21952
Luna se habet ad terram, vt	125	*ad*	4913
Sol se habet ad Lunam, vt	6539203	*ad*	1000

QVOD *si diuidantur omnium harum proportionum termini antecedentes in terminos consequentes, manifestum erit, quoties magnitudo cuiusuis astri magnitudinem terræ in se contineat, exceptis tribus planetis inferioribus. In his enim diuidendi erunt termini consequentes in antecedentes, vt cognoscatur, quoties magnitudo terræ magnitudinem cuiuslibet illorum comprehendat, veluti in sequenti tabula perspicuum existit.*

Quoties magnitudo cuiusuis stellæ magnitudinem terræ; vel magnitudo terræ magnitudinem stellæ in se contineat.

Quæuis stella primæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	107 $\frac{11}{64}$	*vel*	107
Quæuis stella secundæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	90 $\frac{25109}{216000}$	*vel*	90
Quæuis stella tertiæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem	72 $\frac{73}{216}$	*vel*	72

Quæuis stella quartæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem — —	54	*vel*	54
Quæuis stellæ quintæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem — —	36	*vel*	36
Quæuis stellæ sextæ magnitudinis in se continet terræ magnitudinem — —	18	*vel*	18
Saturnus in se continet terræ magnitudinẽ	91		
Iuppiter in se continet terræ magnitudinẽ	95	*vel*	95
Mars in se continet terræ magnitudinem	1	*vel*	1
Sol in se continet terræ magnitudinem --	166		
Terra in se continet Veneris magnitudinẽ	37		
Terra in se continet Mercurij magnitudinẽ	21952		
Terra in se continet Lunæ magnitudinem	39	*vel*	39
Sol in se continet Lunæ magnitudinem --	6539	*vel*	6539

PRIORES *numeri huius tabulæ respondent numeris superiorum tabularum præcise, posteriores autem non, sed aliquantulum deficiunt a veritate.*

EX HIS *igitur omnibus tabulis, satis perspicue liquet, Solem inter omnia astra mundi esse maximum; Mercurium vero minimum. Item omnes stellas tam fixas, quam errantes, maiores esse ipsa terra, tribus duntaxat Planetis exceptis, Venere, videlicet, Mercurio, ac Luna. Hi etenim minores, quam terra existunt.*

ALPHRAGANVS *igitur in ratione, quam auctor noster attulit in confirmationem secundæ partis quartæ conclusionis, quod nimirum terra instar puncti sese habeat collata cum* Firmamento, *intelligit minimas stellas visu perceptibiles, eas quas nos cũ Astronomis alijs sextæ magnitudinis appellauimus, quarum quælibet maior ipsa terra existit octodecies, & eo amplius. Quocirca firmissime concludi potest, terrã esse veluti punctum respectu cœli, si quidẽ stella tanto maior existens, quam terra, tanquam punctum comparata cum cœlo existimatur.*

NON AVTEM *abs re fuerit, hoc in loco breuiter etiam declarare, quonam pacto terra sese habeat ad singulos orbes cælestes collata. Non enim respectu cuiusque cæli existimari debet insensibilis magnitudinis. Quam ob rem certissime tenendum est, terram insensibilis esse magnitudinis, si cum cælo Iouis, Saturni, Firmamenti, & alijs superioribus cæ-*

ribus cælis, comparetur, vt omnes rationes adductæ manifeste confirmant: At vero respectu cæli Martis, atq; Solis, esse quidem alicuius quantitatis, sed nõ tantæ, quæ sit alicuius momenti, vt luce clarius cõstat ex illis rationibus, quas ex vmbris, & instrumentis Mathematicorum depromptas proposuimus; Sunt enim illæ experientiæ in Sole præcipue obseruatæ: Si deniq; conferatur cũ cælo Veneris, Mercurij, ac Lunæ, eam omnino iam censendam esse notabilis magnitudinis, maxime respectu orbis Lunaris. Cum enim corpus Lunare respectu orbis, in quo existit, sensibilem præse ferat quantitatem, ac molem, vt sensibus est manifestum; quo modo Terra, quæ multo maior est corpore Lunari, dici poterit non habere molem, ac quantitatem notabilem respectu cæli Lunæ? Hæc omnia magis perspicua erunt ex cõmuni hac sentẽtia Astronomorũ, qui asserunt; Si quis in orbe Lunari constitutus terram intueretur, appareret ei ter maior, & paulo amplius, quam Luna hinc e terris conspicitur: Ex orbe vero Solis bis maior iudicaretur terra conspecta, quam hinc e terra Venus nobis apparet: Ex cælo deinde Martis, terra, si luceret, æstimaretur æqualis vni stellæ minimæ, quales sunt in sexta magnitudine cõprehensæ: Ex superioribus deniq; cælis, maxime ex Firmamento, nullo pacto cerneretur, sed omnino instar puncti existeret insensibilis.

VERVM *quia mira fortasse alicui videbũtur ea, quæ de quãtitate astrorum respectu magnitudinis terræ affirmauimus, breuiter nunc ostẽdemus, terram, quamuis ingenti mole nobis prædita esse videatur, multo minorẽ esse corpore Solari, Lunam vero e contra, quamuis eius magnitudinem eandem esse cum magnitudine Solis sensus iudicet, longe minorem esse ipsa terra. Rationes autem subtilissimas, quibus peritissimi Astronomi hæc omnia Geometrice concludunt, quoniam altioris sunt considerationis, quam vt hoc loco explicari possint, omnino prætermittemus: si quis autem earum desiderio tenetur, petendæ erunt ex Ptolemæo summo harum rerum artifice, & alijs Astronomis. Quod igitur Sol sit longe maior, quam terra, ex rationibus Perspectiuorum manifestum esse potest. Si enim Sol esset terræ æqualis, proijceretur vmbra terræ æquabiliter in modũ cylindri in infinitum; Si vero minor existeret Sol, quam terra, augeretur semper vmbra terræ proiecta in infinitum: Quorum illud a Vitellione 2. lib. Perspectiuæ propos. 26. Hoc vero propos. 28. clarissime demonstratur. Quocirca nocte serena*

occultarentur semper aliquæ stellæ fixæ, quæ nimirum in vmbra terræ existerent, vel certe non tantum haberent splendorem, quantum aliæ stellæ, quæ tunc a Sole illustrantur: Eademq; ratione, quando Mars, Iuppiter, & Saturnus, Soli per diametrum obijciuntur, paterentur eclipsim, quod nunquam visum fuit, immo contrarium potius experimur. Quare Sol multa maior existet, quam terra: Ita enim fiet, vt vmbra terræ proijciatur in formam pyramidis, seu potius coni, desinatq; in punctum indiuisibile, adeo vt ad stellas fixas, & dictos planetas minime pertingat, vt ab eodem Vitellione demonstratũ fuit prop. 27. eiusdem lib. Vnde mirum non est, quod neque vllæ stellæ fixæ, neque superiores illi planetæ defectum luminis patiantur, quamuis e diametro Solem aspiciant. Quod autem Luna multo minor existat, quam terra, demonstratiue ex dictis ita deduci potest. Quoniam .n. ostensum fuit, terræ vmbram esse conoidalem, ita vt semper angustior efficiatur, tandemq; in punctum desinat, necesse est, vmbram habere minorem diametrũ, quam sit terræ diameter: Quare cum tota Luna intra dictam vmbram aliquando abscondatur longo etiam temporis interuallo, vt in eius eclipsibus apparet, quis non videt, eius diametrũ minorem esse diametro vmbræ, & ex consequenti longe adhuc minorem terræ diametro? Quoniam igitur Luna multo minor, quam terra, existit, & nihilominus tanta nobis apparet, perspicuũ est, eam nobis ad modum esse vicinam, vt iam sensibilis sit omnino, ac perceptibilis distantia a superficie terræ ad eius centrum, si cum distantia a superficie terræ ad celum Lunæ conferatur. Quare recte Ptolemæus, ac Ioannes de Regiomonte Dict. 4. Almag. cap. 1. præcipiunt, verum locum ☽ per eclipses Lunares inuestigandum esse, non autem per instrumenta. Nobis enim, aiunt, in superficie terræ existentibus maximus, & sensibilis error continget, si per instrumenta locum verum ☽ venari velimus, propter nimiam eius vicinitatem; quod minime contingeret, si in centro terræ collocati essemus. Hactenus de quarta conclusione.

TERRAM ESSE IMMOBILEM.

QVOD autem terra in medio omnium teneatur immobiliter, cum sit summe grauis, sic persuadere videtur eius grauitas

grauitas. Omne graue naturaliter tendit ad centrum, Centrum quidem punctus in medio Firmamenti: Terra igitur, cum sit summe grauis, ad punctum illum naturaliter tendit.

COMMENTARIVS.

OSTENDIT *hactenus auctor terram in medio omniũ cælorum elementorumq; existere, tanquam centrum totius vniuersi; Nunc in quinta hac conclusione conatur probare, eam ita in medio mundo esse sitam, vt omnis motus localis sit expers. Id autem duabus rationibus exequitur, quarum prima sumitur a terræ grauitate. Cum enim terra omnium corporum sit grauissima, suapte natura, cum nullibi impediatur, ad infimum locum feretur, nempe ad centrum mundi, ibique quiescet.*

ITEM, quicquid a medio mouetur, versus circumferentiam cæli ascendit: Terra a medio mouetur; igitur ascendit: quod pro impossibili relinquitur.

COMMENTARIVS

PROBAT *idem ab incommodo. Quoniam .n. in præcedenti conclusione plurimis phænomenis confirmatum est, terram in medio mundo existere; Si motu locali a medio amoueretur, ascenderet vtiq; versus circumferentiam cæli, quod pugnat cum phænomenis, estq; contra naturam grauitatis terræ.*

SED QVONIAM *auctor noster exclusit a terra motum localẽ duntaxat rectum, non autem circularem, idcirco opus erit confirmare in vniuersum terrã esse immobilẽ ex Ptolemæo, Aristotele, cæterisq; Astronomis, & Philosophis hoc modo. Si terra non persisteret immobilis. moueretur aut motu recto, aut motu circulari. Recto motu cieri nequit, quia cum supra demonstratum sit, eam existere in mundi centro, si motu recto ferretur, recederet a centro, atq; adeo in eadem prorsus incideremus absurda, quæ consequi diximus, si terra non esset in medio mũdo constituta. Præterea si motu recto incederet, moueretur vel naturaliter, vel violenter. At naturaliter non ita mouebitur,*

cum

cum suapte natura ad locũ infimum, qui est in centro vniuersi, tendat; Certum autem est, eam ascendere, in quamcunq; partem motu recto impellatur. Violenter quoq; motu recto moueri non potest, quoniam nullum corpus ipsa grauius reperitur, quod suo pondere eam a centro mundi propelleret. Rursus si terra motu recto ferretur, summa velocitate eam moueri necesse esset, cum sit summe grauis: Quo concesso, quis non videt, minus grauia, cuiusmodi sunt arborum folia, paleæ, & reliqua omnia corpora, post ipsam in aere debere relinqui, cum eius motum celerrimum consequi nequeant, quippe cum tanta grauitate non sint prædita? At hæc omnia communi experientiæ repugnãt: Videmus enim huiusmodi corpora, ni vento aliquo, aut impetu auellantur, immota terræ superficiei adhærere. Non igitur motu recto incedit terra.

QVOD AVTEM *nec motu circulari agitetur, vt multi opinati sunt, ita confirmari poterit. Si terra circulariter mouetur, mouebitur aut super axem mundi ab oriente in occidentem, vel ab occidente in orientem; aut super alium axem. Si super axẽ mundi moueri dicatur, efficitur, vt nubes, aues, & omnia, quæ in aere existunt, in contrariam partem cernerentur moueri, nimirum in occidentem, si terra ad orientem voluitur; vel in orientem, si videlicet terra in occidentem labitur; quoniam videlicet consequi non possent motum terræ rapidissimum, vt pote qui in spacio 24. horarum absoluitur. Neque vero dici potest, aerem eadem celeritate cum terra circumduci, quoniam constat ipsum modo huc, modo illuc fluctuare, prout nimirum agitatur in hanc, vel illam partem:* Immo *vero, si eadem velocitate aer circumferretur, procul dubio existentia in aere nunquam locum mutare conspicerentur, sed semper immota persistere; cuius tamen contrariũ experimur. Præterea, si terra tanta celeritate circa axem mundi volueretur, vt videlicet circuitũ expleret spacio 24. horarum, sicut quidam fabulantur, omnia ædificia corruerent. Neque enim valet respõsio quorundã, qui dicunt, ædificia non corruere propter tantam celeritatem motus, quemadmodum neque aqua in vase aliquo contenta, effluit, si vas velocissime circumducatur: Non valet, inquam, hæc responsio, quia totus impetus aquæ imprimitur versus partes inferiores vasis, non autem versus orificium eius: At vero impetus imprimitur ædificijs versus partes extimas terræ; vnde consistere minime possent,*

sent, quemadmodum neque aqua inuase posita, quod circumuoluatur quantumuis velociter, si orificium eius ad partes exteriores vergat. Pari ratione efficeretur, lapidem, seu sagittam aliquam magna ui sursum directe proiectam, non in eundem locū recidere, veluti in naui aliqua celerrime mota accidere conspicimus. Quæ omnia absurda sunt. Rursus, si terra motu circulari cieretur, esset talis motus vel terræ naturalis, vel præter naturam. Naturalis esse non potest: Cum enim *vni corpori simplici vnus tantum motus naturaliter conueniat; Terra autem suopte nutu motu recto ad mundi centrum, si extra ipsum reperitur, pergat; non poterit secundum propriam naturam moueri circulariter. Neque etiam circumuertetur circulariter præter naturam, nempe ad motum cæli; quoniam hac ratione semper eadem cœli pars vertici nostro immineret; Vnde neque astra orirentur, neque occiderent: quod absurdum est.*

SI VERO *dicatur terra moueri super alium axem, qui nimirū oblique secat axem mūdi, quemadmodum Nicolaus Copernicus asseruit, præterquā quod in eadem fere incommoda relaberemur, sequitur quotidie in vna eademque ciuitate altitudinē poli variam existere, quia videlicet illa vrbs ad motum terræ non describeret circulum parallelū circa polum; Vnde nunc proprius ad illum accederet, nunc longius ab eodem amoueretur, ac proinde poli altitudinem variaret; quod falsum est. Videmus enim Romæ v. g. stellam polarem in Meridiano circulo positam perpetuo eandem habere exaltationem supra Horizontem. Concludimus igitur cum communi Astronomorum, atque philosophorum sententia, terram esse omnis motus localis tam recti, quam circularis, expertem; cœlos autem ipsos continue circa ipsam circumagi, præsertim quia hoc concesso, multo facilius omnia phænomena defenduntur, nullumque inconueniens inde consequitur.*

FAVENT *huic quoque sententiæ sacræ literæ, quæ plurimis in locis terram esse immobilem affirmant, Solemque ac cætera astra moueri testantur; Legimus enim in psalmo* 103. [*Qui fundasti terram super stabilitatem suam, non inclinabitur in seculum seculi.*] *Item in Ecclesiaste cap.* 1. [*Terra inæternum stat, oritur Sol, & occidit, & ad locum suum reuertitur, ibique renascens gyrat per meridiem, et flectitur ad aquilonem.*] *Quid clarius dici poterat? Clarissimum quoque testimonium, quod Sol moueatur, perhibet nobis Psalmus* 18. *in quo ita legitur.*

gitur. [*In sole posuit tabernaculum suum, & ipse tamquam sponsus ꝓcedens de thalamo suo, exultauit vt Gigas ad currendam viam, a summo cælo egressio eius; Et occursus eius vsque ad summum eius, nec est qui se abscondat a calore eius.*] *Rursus inter miracula refertur, quod Deus aliquando Solem aut retroduxit, aut prorsus consistere fecit.*

HVIVS *aũt immobilitatis terræ in medio mundo diuersi diuersas assignarunt causas. Quidam enim (inter quos est, teste Aristotele in* 2. *lib.de cælo,* Xenophon Colophonius) *dixerunt, terram ex altera parte esse infinite profundam, atque ob id eam non cadere deorsum. Sed hæc opinio falsa est.* Primo, *quia hoc modo terra non existeret rotũda, ac sphærica, cuius contrarium supra demonstrauimus. Deinde, quoniam secundum Aristotelem in* 3. *lib. Physi. &* 1. *de cælo, & alios philosophos, nullum datur actu infinitum. Tertio. Nam hac ratione cælum nullo modo circumuolui posset, impediretur enim ab infinita illa ꝓfunditate terræ; Neque enim cælum infinito interuallo a nobis abest, quod absurdum est.*

ALII *putarunt, vt* Thales *Milesius, terrã aquis supernatare, atque ab illis sustentari, ne decidat. Verum hoc ridiculum est. Nam cũ aqua leuior sit multo, quam terra, qui fieri potest, vt grauius corpus sustineat, præsertim cum vbique videamus partes terræ sub aquam descendere? Præterea interrogandi sunt huiusmodi philosophi, cui innitatur aqua, ne simul cum terra decidat. Aqua etenim, cum sit fluxibilis, consistere nequit, ne solido alicui corpori sit innixa.*

QVIDAM *affirmarunt, vt Anaxagoras, &* Democritus, *terram præditam esse figura admodum ampla, atque lata, atque idcirco eam comprimere aerem, ab eoque sustineri, ne decidat. Cæterum, & hoc fictum est, ac fabulæ anili persimile. Terra enim figuram sphæricam obtinet, & non planam, vti supra demonstrauimus. Immo etiam si haberet talem formam, tamen contra experientiam est, corpora lata ita in aere sustentari, vt tandem non decidant. Quamuis enim difficile huiusmodi corpora propter latitudinem descendant, quia nimirum vix aerem secare possunt, paulatim tamen deorsum tendere cernuntur.*

NONNVLLI *denique, vt Anaximander Milesius, propius ad veritatem accedentes, ideo terram in medio quiescere testati sunt, quia est in medio mũdo posita. Hinc enim fit, aiunt, vt terra vel inclinetur ad motum versus omnem partem cæli, cum non sit maior ratio, cur ma-*

gis ad

gis ad hanc, quam ad illam partem moueri debeat; vel certe attrahatur æqualiter ab omnibus partibus cœli. Quocirca, quoniam non potest eodem temporis momento ad omnes partes ferri, quiescit in medio seu centro mundi. Sed & hæc opinio erronea est. Primo, quia si propter hanc causam terra non moueretur, detineretur violenter in medio vniuersi, & non naturaliter. Deinde, quoniam falsum est, terram inclinari ad motum versus partes cœli, cum hac ratione sursum tenderet, quod illius naturæ repugnat. Videmus enim partes terræ naturaliter descendere maximo impetu, nisi impediantur, & semper a cœlo versus centrum, quo ad eius fieri potest, recedere. Pari ratione falsum est, terram attrahi a cœlo, cum potius terram videamus a cœlo remoueri suapte natura. Tertio, quia si propter hanc causam terra in centro quiesceret immobilis, eadem ratione confirmaretur, ignem vel aerē in centro mundi positū debere quiescere. Non.n.maior esset ratio, cur in hanc, vel illam partem moueretur, cum æqualem habeat inclinationē ad oēs cœli partes: quod tamen nemo philosophorum concessit.

DICENDVM *est igitur, nullam aliam esse causam, propter quā terra in medio mundo quiescat, quam ipsius grauitatem. Hinc enim fit, vt semper quærat esse in infimo loco, qui est remotissimus a cœlo, cētrum videlicet totius vniuersi, quod cum semel possederit, naturaliter ab eo diuelli non potest, quia contra suam naturam, ac inclinationem ascenderet. Eandem ob causam omnia grauia naturaliter ad mundi centrum maximo impetu, nisi quid obstet, deferuntur: Ita vt si esset tota terra ab vna parte ad alteram perforata, & graue aliquod incideret in foramen illud, perueniret solum maximo impetu ad centrum, nō autem ad alteram partem, quia tunc ascenderet, licet in principio ob motus impetum huc, illucque fluctuaret aliquantisper, donec paulatim remisso motus impetu in medio quiesceret.*

De hac quoque terræ immobilitate eleganter sic scribit Manilius.

Nec vero tibi Natura admiranda videri
Pendentis terræ debet, cum pendeat ipse
Mundus, & in nullo ponat vestigia fundo.
Quod patet ex ipso motu, cursuque volantis,
Cum suspensus eat Phœbus, cursumque reflectat
Huc illuc, agiles & seruet in æthere metas.

Cum Luna & Stellæ volitent per inania mundi.
Terra quoque aerias leges imitata pependit.
Est igitur tellus mediam sortita cauernam
Aeris, & toto pariter sublata profundo.
Nec patulas distenta plagas; sed condita in orbem
Vndique surgentem pariter, pariterque cadentem,
Hæc est Naturæ facies &c.

Ex his, *quæ diximus, facile solui potest ratio illa communis Lactantij Firmiani, & vulgi, contra antipodas; Aiunt enim, si essent antipodes, seu homines nobis contrapositi, non possent consistere, sed deciderent. Solui, inquam, potest, quia antipodes sua grauitate semper ad centrum mundi vergunt, sicut & nos: Quin immo, si consistere nõ possent, caderent in cælum, id est, in locum superiorem, quod est contra grauium naturam, & inclinationem. Non est ergo mirum, illos non cadere, sed potius valde mirabile esset, si in cælum deciderent.*

DE AMBITV TERRÆ.



OTIVS Autem orbis terræ ambitus, auctoritate Ambrosij, Theodosij, Macrobij, & Eratosthenis philosophorum 252000 stadia continere definitur, vnicuique quidem 360. partium Zodiaci 700. stadia deputando.

COMMENTARIVS.

Haec est *sexta, ac vltima conclusio, Terram videlicet ambitu suo habere certam, ac determinatam quantitatem, non autem esse infinitæ profunditatis, vt quidam falsò opinabantur. Quam quidem hunc in modum confirmat. Ex sententia Ambrosii Theodosii Macrobij (nõ enim sunt tres auctores, sed vnus) in commentarijs, quos in somnum Scipionis edidit, lib. 1. & Eratosthenis, totus ambitus terræ continet stadia 252000. propterea quod vni gradui terræ ex 360. congruunt stadia 700. Nota igitur, & determinata est quantitas terræ.*

Svmendvs *autem est hic ambitus orbis terreni non penes quẽuis cir-*

uis, circulum in terra descriptum, sed secundum circulum terræ maximum, qui videlicet idem cum terra centrum possideat, qualis est Meridianus circulus, Æquinoctialis, Horizon, vel quiuis alius maior in terræ superficie descriptus: Quemadmodum etiam spissitudo, seu profunditas terræ, vel cuiusuis corporis sphærici per eius diametrum, quæ est maxima linea in circulo seu sphæra, cum per eius centrum transeat, vt constat ex 15. propos. 3. lib. Eucl. cognosci debet, non autem per alias lineas, quæ sexcentis modis variari possunt.

SVMPTO enim Astrolabio, vel Quadrante, in stellatæ noctis claritate, per vtrumque mediclinij foramen polo perspecto, notetur graduum multitudo, in qua steterit mediclinium. Deinde procedat Cosmimetra directe versus Septentrionem a Meridie, donec in alterius noctis claritate, viso, vt prius, polo, steterit altius vno gradu mediclinium Post hoc mensuretur huius itineris spacium, & inuenientur 700. stadia. Deinde datis vnicuiq. 360 graduũ tot stadijs, terreni orbis ambitus inuẽtus erit.

COMMENTARIVS.

QVONIAM *auctor assumpserat, tamquam ratum & certum, vni gradui orbis terreni respondere 700. stadia, atque adeo omnes 360 gradus, hoc est, totum ambitum terræ, comprehendere stadia 252000. quod aliquis negare posset, immo vulgus, & multi etiam, qui docti videri volunt, arbitrantur, impossibile esse, vt terræ ambitus mẽsuretur, propterea quod ob multa impedimenta rupium, vallium, fluminum, lacuum, marium, &c. circumiri tota nequeat. Idcirco adducit methodũ, qua vsi sunt Astronomi, & qua quilibet, si placet, vti poterit, in metiendo terræ ambitu. Sufficiet enim accurate ac diligenter metiri spacium itineris, quod vni gradui terræ congruit, & non totũ circuitum. Nam cum terra sit sphærica, vt monstratũ fuit, ex cognita quauis parte ambitus, quæ ad totum ambitum proportionem hebeat notam, veniemus facile per regulam proportionum, in cognitionem totius ambitus terræ. Methodus autem, quam tradit, perspicua est in litera, & admodũ facilis ijs, qui vel medio, riter in instrumentis Mathematicis, maxime in Astrolabio, & Quadrante versati fuerint; Id solummodo circa eam*

intelligendum est, nulla ratione per Astrolabium, quadrantemúe polum posse conspici; stella enim polaris, quam prope polnm intuemur, verus polus non est, sed circa verum polum circulum describit distantem a polo gr fere 3. & semis; Vnde veram altitudinem ostendere nequit. Quare alia ratione inquirenda erit altitudo poli: Quod quonam pacto fieri debeat, non est huius loci, sed spectat ad tractationem vsus Astrolabij, vel Quadrantis.

NEQVE *vero necesse est, integrum gradum perambulare, seu dimetiri, vt habeamus totum tereæ ambitum, sed satis erit mẽsurare spacium dimidij gradus, vel tertiæ partis vnius gr. vel denique quamcunque particulam, cuius proportio ad totum terræ circulum cognita sit. Ex hac etenim particula cognita, beneficio regulæ proportionum totũ ambitum facile eliciemus. Vt quoniam reperitur v. g. quartæ parti vnius grad. respondere stadia 175. Continebunt huiusmodi partes quartæ 1440. nempe totus terræ ambitus, stadia 252000. vti prius. Pari ratione, si dimidio gradui respõdent stadia 350. toti ambitui, qui cõstat ex dimidijs partibus 720. respondebunt iterum stadia 252000. & sic de cæteris.*

METHODVS INVESTIGANDI AMbitum terræ.

VERVM *quia laboriosum opus est, ac difficile, ita directe sub Meridiano circulo in Septentrionem, vel Austrum incedere, donec reperiatur altitudo poli maior vno gradu; ideo commodius fortasse eadem mensura ambitus terreni obtinebitur hac ratione. Notentur duæ ciuitates sub eodem* Meridiano *positæ, quarum elenationibus poli diligenter percognitis, detrahatur minor eleuatio, quam scilicet ciuitas magis Australis obtinet, ex maiori, quam habet ciuitas Borealior: Id enim quod supererit, ostendet spacium inter vtramque ciuitatem interiectũ in gradibus; Quo mensurato per Stadia, vel aliam mensuram; facile per proportionum regulam in ambitum terrestrem deduceris.* EXEMPLVM. *Notentur sub vno eodemque Meridiano duæ ciuitates, quarum ea, quæ Australior est, habeat v.g. altitudinem poli gra. 10. Illius vero, quæ est Septentrionalior, eiusdem poli altitudo sit gr. 12. min. 30. Si igitur minor altitudo a maiori subtrahatur, erit spacium inter duas ciuitates*

ciuitates positum gra. 2. min. 30. Quod spacium ex auctoris sententia, si Eratosthenes, et Macrobius emensi fuissent, contineret stadia 1750. Quare gra. 360. totus videlicet ambitus, cōplectētur stadia 252000. Pari ratione, si spacium itineris inter duas quascunque ciuitates, etiam si non iaceant sub eodem Meridiano, cognitum fuerit; cognosci poterit per doctrinam sphæricorum triangulorum totius ambitus terrestris magnitudo, dummodo vtriusque ciuitatis altitudo poli & longitudo, quæ ab occidente sumitur exacte perspecta fuerit. Sed quia hæc ratio dimetiendi ambitum terrę obscurior est, consulto a nobis prætermittitur.

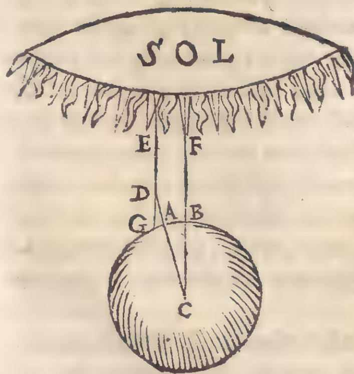
QVOD *si quis cupiat scire, quantus sit ambitus terræ ab ortu in occasum, vel e contra; Auctor enim solum id docuit obseruare ab vno polo ad alterum polum, nempe a Septentrione in Austrum, vel e contra, quāuis hinc quoq; constet ambitus terræ ab ortu, vel occasu, cum sit ob rotunditatē terræ omnino æqualis ambitui terræ a polo ad polū: id hac arte consequi poterit. Notentur duæ ciuitates sub Æquinoctiali circulo positæ, obserueturq; diligenter in vtraque ciuitate hora, qua eclipsis aliqua Lunæ initium habuit. Cognito enim, quot horis prius eclipsis Lunæ in vna ciuitate initium habuit, quam in altera, cognoscetur & spacium inter vtramq; interiectum; Singulis enim horis correspondent 15. grad. Æquinoctialis circuli, vt alibi dictum est; Emenso igitur spacio illorum graduum, facile in notitiam totius ambitus per proportionum regulam veniemus.* EXEMPLVM. *Sit initium vnius eiusdēq; eclipsis Lunaris factum in ciuitate orientaliori, quarta hora cum tertia parte post meridiem; In ciuitate vero magis occidentali, tertia hora post meridiem; Igitur vna hora integra, & tertia horæ parte citius habuit meridiem ciuitas orientalior, quam magis occidentalis. Quare spacium interiectum inter vtramque continet grad. 20. Quod si quis metiretur, deprehenderet secundum præfatos auctores in eo spacio stadia 14000. atq; adeo in toto ambitu terræ contineri stadia 252000, diceret. Idem ambitus colligi posset ab ortu in occasū, vel e contra, in duabus ciuitatibus, quæ non sitæ sunt sub Æquinoctiali circulo, per doctrinam triangulorum sphæricorum, si latitudines, longitudinesq́, earum essent cognitæ: Quæ ratio mensurandi hic propter obscuritatem omittitur.*

POSSVMVS *quoq; non iniucunda ratione ambitum terræ inuestigare ex aliqua stella fixa, nempe ex spica ♍, vel quauis alia. Si*

enim

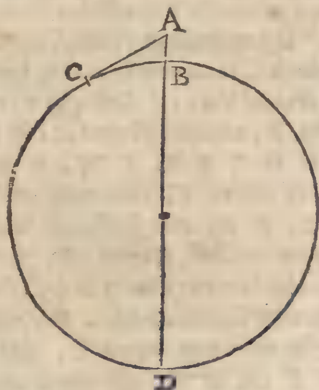
enim in terra ſumantur ſub eodem Meridiano duo loca, quorum interuallum itinerarium exploratum habeatur, & in vtroq; loco altitudo meridiana ſtellæ exactiſſime obſeruetur, erit differentia altitudinum, numerus graduum inter duo loca interiectus. Quare cũ ſciatur, quotnam ſtadia dictis gradibus conueniant ignorari nequaquam poterunt ſtadia, quæ toti ambitui terreni orbis debentur. Atq; hæc methodus inueſtigandi ambitus terreni mihi magis probatur; quoniam non requirit in vllo loco cognitionem altitudinis poli, ſiue longitudinis, quæ haberi non poteſt, niſi diuturna obſeruatione; neq; hac in re nimium fidendum eſt tabulis, quæ ciuitatum latitudines, longitudinesq; continent. Qua quidem ratione menſurandi terram vſũ fuiſſe Poſſidonium refert Franciſcus Maurolycus in ſuis Dialogis coſmographicis, ex quibus etiam ſubſequentes duos modos accepimus, quorum primus fuit Eratoſtheni familiaris; Secundus vero proprius Maurolyco.

ERATOSTHENES *hanc inibat rationem in indagando terræ ambitu. Erexit Alexandriæ gnomonẽ in Horizonte ad angulos rectos: Deinde a Sole, dum in principio ♋ exiſtebat, intellexit duos radios tẽpore meridiei præciſe, vnum per ciuitatem Syenen, (quæ Auſtralior eſt, quam Alexandria, in eodemq; fere Meridiano, in quo Alexandria,) qui recte tendebat in centrum mundi, cum Syene ſub ipſo tropico ♋ ſita ſit: alterum per gnomonis dicti verticem; atq; ita ex ꝓportione gnomonis ad ſuam vmbrã via Geometrica ſpacium inter Alexandriam ac Syenẽ inuenit. Quod vt planius fiat, Sit circulus in terra deſcriptus per Alexandriam, ac Syenen, in quo A, ſit locus Alexandriæ; B, locus Syenes; Stylus Alexandriæ erectus A D; Radius Solis per Syenen ad centrum mundi tendens, F B C; Radius per verticem gnomonis incedens, E D G, proijciensq; vmbrã A G, ſeptẽtrionem verſus; Intelligaturq; gnomon A D, produci vſq; ad centrum C. Quoniam igitur in triangulo A D G, arcus A G, citra errorem ꝓ recta linea accipi poteſt,*



potest, cum sit insensibilis magnitudinis ad totum ambitum collata, estq́, angulus A, rectus, & duo latera A D, A G, cognita, A D, quidem per hypothesin, cum sit gnomon ad libitum assumptus; A G, vero per aliquam mensuram; Cognoscetur quoq; per doctrinã triangulorum planorum angulus A D G, hoc est, (per 29. propos. primi) ãgulus A C B, ilii coalternus, propterea quod radij F B C, E D G, pene paralleli existant: Quare & arcus A B, angulo C, subtensus, notus erit, nempe spacium interceptum inter Alexandriam, & Syenen. Hac ratione deprehendit Eratosthenes, (Si vera retulit auctor de ambitu terræ ex sententia Eratosthenis) arcnm A B, esse grad. 8, & tertiam partem, spaciumque itineris comprehendere stadia 6183, & quinq; sextas vnius; Quare per regulã ꝓportionem collegit 360. grad. nimirum toti ambitui terræ deberi stadia 252000.

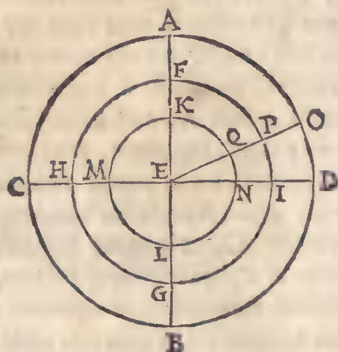
FRANCISCVS *Maurolycus Abbas hanc rationem indagandi ambitus terreni adinuenit. Sit terræ circuitus B C D, in quo eligatur editissimus aliquis mons, (ipse Sicilia montem Æthnam ad hoc negotium assumpsit) cuius altitudo A B, per præcepta mensurandarum altitudinum nota reddatur. Deinde ex A, vertice montis per præcepta metiendarũ longitudinũ mensurandum erit totum illud spacium pelagi, seu terræ, quod inde conspicitur, ita vt radius visualis A C, terræ superficiem contingat in puncto C. Sit igitur spacium visum B C, quod etiamsi rectum, aut planum non sit, a recto tamen sensibili differentia non discrepat, propterea quod arcus B C, admodum exiguus est, si cum toto ambitu comparetur. Quibus rite peractis, ita Geometricam instituemus ratiocinationem. Intelligo quatuor rectas lineas, quarum prima sit A B, ipsa montis assumpti celsitudo; Secunda radius visualis A C; Tertia A D, quæ constat ex celsitudine montis, terræq́; diametro; Quarta deniq; B C, interuallum conspectũ; poterit .n. citra errorẽ pro recta accipi, vt dictum est, propterea quod arcus B C, tam*



exiguus

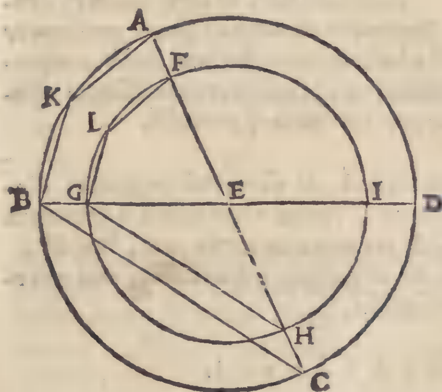
exiguus sit comparatus cum toto ambitu, vt pene rectus videatur. Quoniam igitur rectæ A B, B C, notę sunt, erunt quoque ipsarum quadrata cognita, quę cum (per 47 propos. primi) æqualia sint quadrato A C, erit & quadratum A C, notum; At quadratum A C, cum recta A C, circulum contingat, æquale est (per 36. propos. tertij) rectangulo contento sub D A, A B, igitur rectangulũ sub D A, A B, cognitum erit. Est autem A B, altitudo videlicet montis, nota, quare & recta B D, terræ diameter, nota erit. Quapropter ex diametro B D, iuxta ea, quæ ab Archimede in libello de circuli dimensione demonstrata sunt, vt mox dicemus, tota circumferẽtia terræ cognoscetur, quod est propositum.

OMNES *autem prædictæ uię inuestigandi circuitus terreni, præter vltimam, innituntur huic conclusioni Geometricæ.* Si fuerint duo, vel plures circuli circa idem centrum descripti, & a centro ad circumferentiam vsque maximi circuli educantur duæ rectæ lineæ, erunt arcus omnium circulorum interdictas lineas comprehensi similes inter sese. *Quam quidem conclusionem, quoniam plurimum Astronomis conducit, conabimur hoc loco breuiter demonstrare. Sint circa centrum E, circuli descripti A C B D, F H G I, K M L N, in quibus ex centro E, educantur rectæ, E C, E D, quæ si efficiant vnam lineam rectam, certum erit, omnes circulos in arcus similes ab ipsis secari, nempe in semicirculos. Ducantur rursus ex eodem centro E, duæ rectę E A, E D, efficientes angulum A E D, rectum: Perspicuum igitur est, arcus A D, F I, K N, esse similes, cum sint circulorum quadrantes. Productis enim rectis A E, D E, vsque ad B C, erunt quatuor anguli ad E, recti, igitur (per 26. propo. tertij) arcus A D, D B, B C, C A, æquales erunt:* Eodem *pacto arcus F I, I G, G H, H F, æquales erunt: Item arcus K N, N L, L M, M K, quare quilibet illorum sui circuli quadrãs erit.*



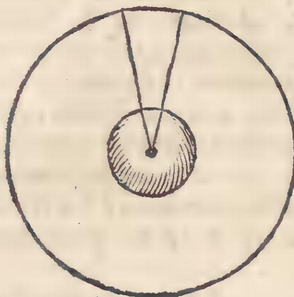
Ducan-

Ducantur denique rectæ E D, E O, efficientes angulum D E O, non rectum. Dico adhuc arcus D O, *I P, N Q, esse similes, hoc est, talem partem esse arcum D O, quadrantis D A, qualis pars est arcus I P, quadrantis I F, & arcus N Q, quadrantis* N K. *Quoniam enim (per vltimã propos. sexti) vt angulus D E O, ad angulum D E A, ita arcus D O, ad arcum D A, et arcus I P, ad arcum I F, & arcus N E, ad arcum N* K, *manifestum est supradictos arcus inter se esse similes, cum ad quadrantes eorundem circulorum eandem habeant proportionem. Quod etiam hac ratione colligi potest. Vt angulus D E O, ad quatuor rectos, quibus totæ circumferentiæ subtenduntur, ita (per 2. corol. vltimæ propo. sexti a nobis demonstratum) arcus D O, ad totam circumferentiam D A C B, & arcus I P, ad circumferentiam totam I F H G, & arcus N Q, ad totam circumferẽtiam N* K *M L. Igitur arcus D O, I P, N* Q, *similes sunt.*



A LITER *idem theorema hoc modo demonstrari potest sine proportionibus. Ex centro enim E. circulorum A B C D, F G H* I, *ducantur duæ rectæ E A, E B. Dico arcus A* B, *F G, inter se similes esse. Nam pductis rectis A E, B E, vsque ad C, D, ducantur rectæ B C, G H; Sumantur quoque in arcubus A* B, *F G, puncta* K, *L, vtcunque, ad quæ ducantur rectæ, A* K, *B K, F L, G* L. *Quoniam igitur anguli, E, G, H, trianguli E G H, æquales sunt angulis E,* B, *C, trianguli E* B *C, vt constat ex* 32. *propos. primi, si dematur communis E, erunt duo anguli G, H, duobus angulis* B, *C, æquales: Sed tam hi duo, quam illi duo (per* 5. *propos. primi) inter se æquales sunt; igitur angulus E H G, angulo E C* B, *æqualis erit. Rursus, quia in quadrilatero F L G H, duo anguli*

oppositi F H G, G L F, (per 22.propos.tertij) æquales sunt duobus rectis; Item duo anguli oppositi A C B, B K A, in quadrilatero A K B C; Demptis æqualibus F H G, A C B, erunt anguli B K A, G L E, æquales, & idcirco per definitionem arcus A B, F G, similes inter se erunt; quod erat ostendendum.



HOC THEOREMATE *demõstrato, omnes prædictæ viæ locum habent. Ita enim fiet, vt quando in cælo facta est uarietas unius gradus, in terra quoque vnius gradus varietatem accidisse. Nam si ab extremitatibus illius gradus cælestis duæ rectæ lineæ concipiantur educi ad centrum mundi, intercipient eæ necessario vnum quoque gradum in superficie terræ, per ea, quæ demonstrata sunt, vt perspicuum esse potest in hac figura adiecta. Eademque est ratio de spacio quocumque cælesti: Semper namque dictæ lineæ in terra spacium simile comprehendent; quod quidem in omnibus vijs prædictis, vt certissimum assumebatur: Alias nihil omnino per eas concludi potuisset.*

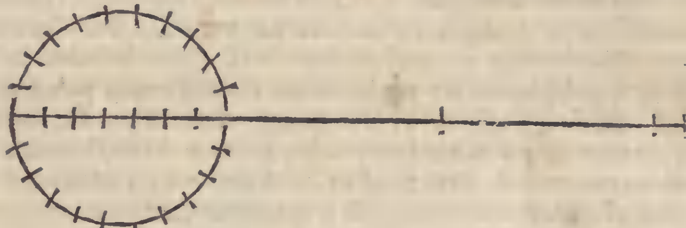
EX HIS autem, iuxta circuli, & diametri regulam, diameter terræ sic inueniri poterit. Aufer vigesimam secundam partem de circuitu terræ, & remauentis tertia pars, hoc est, 80181. stadia, & semis, & terria pers vniusstadij, erit terreni orbis diameter, siue spissitudo.

COMMENTARIVS.

POSTQVAM *auctor exposuit, quantus sit orbis terrestris ambitus, & quanam is ratione indagari debeat; docet nunc, quanam arte, ac methodo ex cognito terræ ambitu, profunditas, siue diameter eiusdem terræ nota haberi possit. Dicit enim, si a toto ambitu terreno auferatur pars vigesima secunda, quæ quidem habebitur in numero exeunte, si ambitus per 22. diuidatur, nempe si ex 252000. stadijs detrahantur stadia 11454. $\frac{6}{11}$ erit remanentis numeri, stadiorum videlicet*

licet 240545. $\frac{5}{11}$ *tertia pars, quam similiter offeret numerus exiens, si dictus numerus remanens per* 3. *diuidatur, hoc est, stadia* 80181. $\frac{9}{11}$ *siue, vt ipse ait,* 80181. *& semis, & tertia fere pars, tota profunditas, seu diameter globi terreni, iuxta circuli, & diametri regulam.*

DESVMITVR *autem hæc regula ex libello Archimedis de dimensione circuli, in quo Archimedes demonstrauit, proportionem circumferentiæ cuiusque circuli ad eius diametrum esse fere triplam sesquiseptimam, qualis est* 22. *ad* 7. *ita vt si circumferentia alicuius circuli secta sit in partes* 22. *æquales, diameter eius contineat huiusmodi partes fere* 7. *Et e contra, si diameter alicuius circuli diuisa fuerit in* 7. *partes æquales, circumferentia eius complectatur huiusmodi partes* 22. *Vnde si diameter alicuius circuli sumatur ter, addaturque septima pars diametri, efficietur linea recta fere circũferentiæ circuli æqualis.*



Quæ omnia in hac proposita figura conspiciuntur. Quæ cum ita sint, perspicuum est, si ex ambitu circuli, nempe ex 22. *auferatur pars vigesima secunda, vtpote vnitas, remanentis numeri, hoc est* 21. *tertiã partem, videlicet* 7. *esse diametrnm circuli. Ex quibus manifesta est auctoris regula, qua præcipit ex ambitu terreno diametrum, siue profunditatem terræ explorare.*

REGVLA INVENIENDI DIAMETRVM EX circumferentia, & circumferentiam ex diametro.

EX EADEM *hac proportione circumferentiæ circuli ad eius diametrum nimirum* 22. *ad* 7. *alij scriptores hanc eliciunt regulam ad inquirendam diametrum ex circumferentia cognita, vel e contra ad inueniendam circumferentiam ex nota diametro. Diuidatur circumfe-*

 rentia

rentia per $3\frac{1}{7}$ nimirum per denominatorem proportionis triplæ sesquiseptimæ, quam habere diximus circumferentiam ad diametrum; Numerus enim in tali diuisione exiens erit diameter circuli. Vt si circumferentia continens palmos 1540. diuidatur per $3\frac{1}{7}$ prodibunt palmi 490. pro magnitudine diametri. Vel si mauis, vt vitentur fractiones. Multiplicetur circumferentia per 7. productusque numerus diuidatur per 22. inuenieturque diameter. Vt quoniam quæ proportio est 22. ad 7. talis est circumferentiæ, nempe 1540. ad diametrum, si vt iubet regula proportionum circumferentia 1540. per 7. multiplicetur, productusque numerus per 22. diuidatur, reperietur diameter 490. Hac ratione, si ambitus terræ secundum Eratosthenē nempe 252000. multiplicetur per 7. producentur 1764000. quibus diuisis per 22. prodibunt 80181. & $\frac{18}{22}$ hoc est $\frac{9}{11}$ pro diametro terræ, sicuti prius iuxta auctoris regulā. Quod si ex diametro cognita elici debeat circumferentia. Multiplicetur diameter per $3\frac{1}{7}$ Productus nāque numerus indicabit illico circumferentiam. Vt si diameter habens palmos 490. multiplicetur per $3\frac{1}{7}$ inuenietur circumferentia palmorum 1540. vel si magis placuerit, Multiplicetur diameter per 22. productusque numerus per 7. diuidatur, exibitq; quātitas circumferentiæ. Vt quoniam conuertendo, sicut 7. ad 22. ita diameter 490. ad circumferentiam, si iuxta præceptum regulæ proportionum, tertius numerus, uidelicet 490. diameter, per secūdum, vtpote per 22. multiplicetur, productusque per primum, nempe 7. diuidatur, obtinebitur quartus numerus quæsitus, nimirum circumferentia 1540. Duplex autem hoc præceptum continetur his carminibus.

Circuitus circi per septem multiplicetur;
Per duo viginti productum deinde secato:
Hinc numerus, quotiens qui dicitur, est diametrus.
Per duo viginti si multiplices diametrum,
Per septemque seces numerum, qui prodijt inde;
Circuitum circi quotiens numerus tibi reddet.

Hinc facile intelligitur modus, quo vsus est Franciscus Maurolycus in inuestigando terreni orbis ambitu. Prius enim via Geometrica didicit quantitatem diametri terræ, ex qua postea, iuxta hanc proportionem dia-

nem diametri ad circumferentiam demonstratam ab Archimede, venatus est circumferentiam maximi circuli in terræ superficie descripti.

CAETERVM *circumfereutia circuli cuiuslibet ad eius diametrum non habet præcise eam proportionem, quam* 22, *ad* 7. *sed paulo minorem, adeo vt si sumatur diameter ter, cum septima eiusdem parte, conficiatur linea aliquanto maior, quam sit circumferentia. Vnde iuxta documenta prædicta, ex diametro nota inuenitur circumferentia vero maior; Et ex circumferentia cognita reperitur diameter vero minor. Vt enim Archimedes in libello de Dimensione acutissime demonstrauit, Cuiuslibet circuli circumferentia ad suam diametrum proportionem minorem quidem habet, tripla sesquiseptima, seu (quod idem est) tripla superdecupartiente septuagesimas: Maiorem vero tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Itaq; si sumatur diameter ter cum septima parte, hoc est cum* $\frac{10}{70}$ *efficietur quidem, vt dictum est, linea maior, quam circumferentia: At vero si sumatur diameter ter cum* $\frac{10}{71}$ *conficietur linea minor, quam circumferentia, Adeo vt vera proportio circumferentiæ ad diametrum consistat (licet occulta sit) inter duas, quarum denominatores sunt* $3\frac{10}{70}$ $3\frac{10}{71}$ *Communis tamen vsus artificum obtinuit, vt prior proportio, nempe tripla sesquiseptima, vsurpetur tanquam vera. Sumunt enim diametrum ter cum septima eius parte, vt circumferentiæ lineam rectam æqualem exhibeant; quoniam videlicet parum a vero deficit; proptereaq; nobis eadem proportione vti quoque licebit.*

REGVLA INVENIENDI SVPERFICIEM conuexam orbis terreni, vel etiam cuiusq; sphæræ.

HACTENVS *ex probatis auctoribus varios modos recensuimus, quibus terræ ambitus inuestigetur, præceptaq; proposuimus, quibus ex circumferentia nota diameter, & e contra ex nota diametro, circumferentia inueniatur: Nunc vero, (quoniam forte aliquis hoc nosse desiderat) tradam præceptum quoddam facile, quo ex ambitu maximi circuli in terra, eiusq; diametro, cognoscatur tota superficies conuexa terræ, quæ quidem superficies, vt supra monstratum est, conficitur ex terræ, & maris superficie. Premittenda sunt autem duo, vt præceptum tradendum facilius percipiatur. Primum est, si multi-*

plicetur

plicetur ſemidiameter cuiusuis circuli in dimidiam partē circumferentiæ, ſeu ambitus circuli, producetur area, ſeu ſuperficies circuli intra circumferentiam contenta. Vt ſi circumferentia alicuius circuli fuerit 132, Diameter vero 42. Si 21, diametri videlicet dimidium, multiplicentur in 66. circumferentiæ dimidiam partem, producentur 1386. area videlicet circuli. Quod quidem demonſtratum eſt in tractatione de figuris Iſoperimetris propos. 4, in qua habetur, rectangulum comprehensū ſub ſemidiametro cuiusuis ciruli, & dimidia parte circumferentiæ eiusdem, æquale eſſe circulo. Secundum eſt, Si area circuli maximi in ſphæra per 4. multiplicetur, procreabitur ſuperficies tota conuexa ſphæræ. Vt ſi fuerit ſphæra, cuius maximi circuli ambitus ſit 132, Diameter vero 42. erit ex dictis area circuli 1386. quæ ſi multiplicetur per 4. exurget mox ſuperficies conuexa dictæ ſphæræ, nimirū 5544. Hoc autem clariſſime ab Archimede eſt demonſtratum lib. 1. de ſphæra & cylindro, propos. 31. in qua concluditur, Superficiem conuexā cuiuslibet ſphæræ eſſe quadruplam maximi circuli in ſphæra. Quibus ita poſitis, facile admodum eſt præceptum, quo terræ ſuperficies conuexa inueniri poterit, ſi eius ambitus, atq; diameter cognita fuerint. Nam ſi ſemidiameter terræ, nempe ſecundum Eratoſthenē, ſtadia 40090 $\frac{10}{11}$ multiplicetur in dimidiam partem ambitus, hoc eſt, ſecundum eundem, in ſtadia 126000. producetur area maximi circuli in terra ſtadiorū, per ea, quæ dicta ſunt, 5051454545 $\frac{5}{11}$: Si igitur hic numerus per 4. multiplicetur, inuenietur ambitus orbis terreni ſecundum totam conuexam ſuperficiem ſtadiorū 20205818181 $\frac{9}{11}$ hoc eſt, conuexa ſuperficies terræ comprehendet tot quadrata, quorū quodlibet in ſingulis lateribus complectitur vnum ſtadium. Per quadrata enim earum linearum menſurantur areæ figurarum, per quas lineas latera. ſeu ambitus figurarum earundem menſurari ſolent.

POTEST *præceptū hoc alio modo proponi hac ratione & multo breuius. Multiplicetur tota diameter in totā circumferentiam maximi circuli, & producetur ſuperficies conuexa ſphæræ. Nam ſi multiplicetur diameter terræ, nempe 80181 $\frac{9}{11}$ per totum ambitum, videlicet per 252000 producetur conuexa ſuperficies terræ ſtadiorum quadratorū 20205818181 $\frac{9}{11}$ vti prius. Quoniam enim circulus habens diametrum duplam diametri ſphæræ, quadruplus eſt circuli maximi in ſphæra, (vt facile colligi poteſt ex 2. propoſ. duodecimi & 20. propos.*

ſexti

sexti Eucl.) hoc est æqualis superficiei conuexæ sphæræ: Area autem circuli illius producitur ex semidiametro, id est, ex diametro maximi circuli in sphæra, in medietatē circumferentiæ, id est, in totam circumferentiam maximi circuli in sphæra; (Sicut enim diameter ad diametrum, ita circumferentia ad circumferentiam; Vnde sicut diameter diametri est dupla, ita quoq; circūferentia circumferentiæ dupla erit) Manifestum efficitur præceptum.

DE VARIIS MENSVRIS MATHEMATICORVM.

VT AVTEM *ambitus terræ habeatur non solum in stadijs, verū etiam in passibus, milliarijs, leucis, & alijs mensuris, enumerandæ erunt mensuræ, quibus Mathematici, maxime Geometræ, vtuntur. Mathematici enim, ne confusio oriretur ob diuersitatē mensurarum in varijs regionibus, (qualibet namq; regio proprias habet propemodum mensuras,) vtiliter excogitarunt quasdam mensuras, quæ certæ, ac ratæ apud omnes nationes haberētur. Præcipuæ autem mensuræ continentur in subiecta formula.*

Granum hordei, mensurarum omnium minima, atq; principium.

Digitus grana habet secundū latitudinē disposita	4		
Palmus digitos continet	4	*vel Grana*	16
Pes continet palmos	4	*vel Digitos*	16
Cubitus paruus, iuxta vitruuiū, cōtinet pedes	1 1/2	*vel Palmos*	6
Cubitus communis pedes complectitur	4	*vel Palmos*	16
Cubitus magnus constat pedibus	9	*vel Palmis*	36
Passus simplex primæ differentiæ pedes habet	2	*vel Palmos*	8
Passus duplex primæ differentiæ habet pedes	4	*vel Palmos*	16
Passus simplex secūdæ differētiæ cōtinet ped.	2	*vel Palmos*	10
Passus duplex secundæ differ. dictus Geometricus, habet pedes	5	*vel Palmos*	20
Passus simplex tertiæ differētiæ pedes obtinet	3	*vel Palmos*	12

Passus

Passus duplex tertiæ drīæ cōstat pedibus	6	*vel Palmis*	24
Vlna communis complectitur pedes	4	*vel Palmos*	16
Vlna agrestis constat pedibus	6	*vel Palmis*	24
Pertica comprehendit pedes	10	*vel Palmos*	40
Stadium habet passus Geometricos	125	*vel pedes*	625
Milliarium continet stadia	8	*vel Pas. Geo.*	1000
Leuca Gallica, siue Hispanica continet milliaria	$1\frac{1}{2}$	*vel Passus Geom.*	1500
Leuca Germanica communis milliaria habet	4	*vel Passus Geom.*	4000
Leuca Sueuica omnium maxima habet milliaria	5	*vel Passus Geom.*	5000

CAETERVM *harum mensurarum valor intelligendus est tātūmodo secundum longitudinem, ita vt v. g. stadia octo in longitudine conficiant vnū milliarium in longitudine; & quatuor digiti in longitudine constituant vnum palmum in longitudine &c: Non autem secundum latitudinem. Non enim octo stadia quadrata æquiualent vni milliario quadrato, cum quadratum vnius milliarij comprehendat stadia quadrata 64. quia nimirum numerus quadratus octonarii (qui numerus stadiorum complectitur vnum milliarium) est 64. Ita quoq; vnus palmus quadratus continebit 16. digitos quadratos, propterea quod numerus quadratus quaternarij (Quatuor enim digiti palmum constituunt) sit 16. &c. Hoc ideo dixerim, ne mireris, stadia, quæ in tota conuexa superficie terræ comprehenduntur, non posse reduci ad milliaria, diuisione facta per 8. sed potius per 64.*

EX *his aūt facile cuilibet erit, si omnino præceptis Arithmetices non fuerit destitutus, mensuram quamcunq; in aliam transformare. Si enim mensura minor in maiorem commutanda est, diuidendus est numerus minoris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si passus 46000. redigendi sint in milliaria, diuidendi erunt per 1000. quoniam passus 1000, conficiunt vnum milliarium, efficienturq; milliaria 46. Ita quoque quoniam 8 stadia efficiunt milliarium vnum, ex 252000 stadijs milliaria conficiuntur 31500. Pari ratione cū 20000. palmi efficiant milliariū, continebūtur in palmis*

in palmis 560000. *milliaria* 28. *&c. Si vero maior aliqua mensura in minorem conuertenda sit, multiplicandus erit numerus maioris mensuræ per numerum, secundum quem minor in maiore continetur. Vt si velim scire, quot passus efficiantur ex* 46. *milliarijs. Multiplico* 46. *per* 1000. *(toties enim passus in milliario continetur,) efficioq́; passus* 46000. *atque ita de cæteris.*

VARIÆ SENTENTIÆ AVCTORVM in ambitu terræ præfiniendo.

TAMETSI *omnes rationes superius adductæ, quibus ambitus orbis terreni inuestigatur, firmissimis demonstrationibus innituntur; tamen quia spacium terrestre simili interuallo cælesti respondens non ad amussim mensurari potest, propter impedimenta vel montium, vel vallium &c. vel etiam quia raro recto itinere ab vno loco ad alterum acceditur, quin immo semper sunt itinera inflexa; Quod si in demonstratione Maurolyci non requiritur, vt spacium vllum perambulemus, est tamen admodum difficile, radio visuali exacte, & præcise punctum illud contactus in terræ superficie discernere: Inde effectum est, vt diuersi artifices ambitum globi ex terra, & aqua confecti emensi, eũ non eiusdem magnitudinis inuenerint, sed valde inter sese discrepent in determinãda quantitate dicti ambitus. Quorũ sententias visum est hoc loco recensere, vt ex illis eam, quę magis ad veritatẽ accedit, eligamus.*

ARISTOTELES *igitur ad finem* 2. *de cœlo refert sententiam quorundam antiquorum, qui asserebant ambitum terræ continere stadia* 400000. *quæ efficiunt milliaria* 50000. *Itaque secundũ hanc opinionem conueniunt vni gradui terrestri stadia* 1111. $\frac{1}{9}$ *milliaria vero* 138 $\frac{8}{9}$ *Diameter autem continebit stadia* 127272. $\frac{8}{11}$ *At milliaria* 15909. $\frac{1}{11}$ *Semidiameter stadia* 636364. $\frac{4}{11}$ *Milliaria* 7954. $\frac{6}{11}$ *Verũ quia hæc sententia plus æquo tribuit magnitudini terræ, pugnatq́ue nimis* [illegible] *recentiorum obseruationibus, ab omnibus reijcitur.*

HIPPARCHVS, *teste Plinio, tribuebat circumferentiæ terræ stadia* 277000. *id est, milliaria* 34625. *ita vt spaciũ vnius gradus cõprehenderet stadia* 769 $\frac{4}{9}$ *Milliaria* 96 $\frac{17}{72}$ *Itaque Hipparcho erit diameter terræ stadiorum* 88136. $\frac{4}{11}$ *Milliariorum* 11017 $\frac{1}{22}$ *Semidiater vero continebit stadia* 44068 $\frac{2}{11}$ *Milliaria* 5508. $\frac{23}{44}$ *Sed eadem*

de causa hæc sententia, qua prior, exploditur ab Astronomis.

ERATOSTHENES, *vt habetur apud Macrobium lib. 1. in Sõnum Scipionis, assignabat ambitui terræ stadia* 252000. *quæ efficiunt milliaria* 31500. *Deprehenderat enim in vno gradu terræ contineri stadia* 700. *id est, milliaria* 87 $\frac{1}{2}$ *Vnde diameter terræ habebit stadia* 80181 $\frac{9}{11}$ *Milliaria* 10022 $\frac{8}{12}$ *In semidiametro erunt stadia* 40090 $\frac{10}{11}$ *Milliaria* 5011. $\frac{4}{11}$ *Si tamen Cleomedi credimus, Eratosthenes in toto terræ ambitu contineri dicebat stadia tantummodo* 250000. *Verum neque hanc sententiam amplectuntur Astronomi nostri temporis, quod minorem reperiant ambitum terræ, quam Eratosthenes.*

PTOLEMAEVS *totum terreni orbis ambitum affirmat contine re stadia* 180000. *hoc est, milliaria* 22500. *Ita vt vni gradui in terra respondeant stadia* 500. *siue milliaria* 62 $\frac{1}{2}$ *Hac ratione Diametri terrenæ longitudo complectetur stadia* 57272. $\frac{8}{11}$ *Milliaria* 7159. $\frac{1}{11}$ *Semidiameter habebit stadia* 28636 $\frac{2}{11}$ *Milliaria* 3579 $\frac{6}{11}$ *Tota autem superficies conuexa terræ comprehendet stadia* 103090909. $\frac{1}{11}$ *Milliaria* 161079545 $\frac{5}{11}$

ALPHRAGANVS, *Almæon, Tebitius, & auctore Alphragano, plurimi sapientes, adscribunt terræ circumferentiæ* 163200 *stadia, siue milliaria* 20400. *Tribuunt enim singulis gradibus stadia dũtaxat* 453. $\frac{1}{3}$ *hoc est, milliaria* 56 $\frac{2}{3}$ *Quocirca iuxta hos auctores Diameter terrestris continebit stadia* 51927. $\frac{3}{11}$ *Milliaria vero* 6490. $\frac{10}{11}$ *Semidiameter constabit stadijs.* 25963 $\frac{7}{11}$ *Milliarijs autem.* 3245 $\frac{5}{11}$ *Superficies conuexa erit stadiorum* 8474530909. $\frac{1}{11}$ *Milliariorum vero* 132414545. $\frac{5}{11}$

FERNELIVS *Ambianas in sua Cosmotheoria vult, ambitum terræ complecti stadia* 196114 $\frac{8}{25}$ *Milliaria vero* 24514 $\frac{20}{100}$ *Ait enim, se comperisse vni gradui in terra respondere stadia* 544. $\frac{3}{350}$ *Milliaria vero.* 68 $\frac{381}{4000}$ *Quare ex hac sententia habebit diameter terræ stadia* 62400 $\frac{3}{350}$ *Milliaria autem* 7800. $\frac{3}{4400}$ *Semidiameter complectetur stadia* 31200 $\frac{3}{350}$ *Milliaria vero* 3900 $\frac{3}{4400}$ *Conuexa autem superficies terræ continebit hac ratione stadia* 12237535704 $\frac{5803}{13750}$ *Milliaria vero* 191211495 $\frac{377143}{880000}$

RECENTIORES *tandem rerum Astronomicarum periti, qui non semel totum Oceanũ nauigijs traiecerunt, testantur totum ambitũ terræ complecti stadia* 152640. *Milliaria vero* 19080. *Vni enim*

gradui

gradui in mari dicunt correſpondere ſtadia tantummodo 424. *Milliaria autem* 53. *Itaque, ſi hoc verum eſt, habebit diametri terrenæ lõgitudo ſtadia* 48567 *At milliaria* 6070. *Semidiameter vero ſtadia* 24283. *Milliaria autem* 3035 *Superficies denique conuexa terræ complectetur ſtadia* 741331850 9. *Milliaria vero* 115832945

HAE IGITVR *ſunt ſeptem opiniones, quæ alicuius momenti ſunt, circa quantitatem ambitus terreni, quarum priores tres omnino tamquam falſæ, ab omnibus reijciuntur: Poſteriores autem quatuor probabiles ſunt, habentque ſingulæ ſuos auctores. Communis nanque ſchola fere Aſtronomorum amplectitur ſententiã Ptolemæi, tamquam veriorem, quam & nos in ſequentibus ſequemur, ne a communi via diſcedere videamur. Alij potius Alphragani opinioni adhærent, propterea quod poſt Ptolemæum multi ſapientes, vt auctor eſt Alphraganus, eam comprobarunt. Vnde forte recentiorum opinio, quæ parum ab Alphragano recedit, verior erit. Pauci denique in ſentẽtiam Fernelij Ambianatis ire videntur.*

SVNT *etiam nonnulli, qui conantur omnes dictas opiniones ad concordiam reducere. Dicunt enim, præfatos auctores non vſos fuiſſe eadem menſura; ſed eos, qui maiorem ponebant terræ ambitum, aſſũpſiſſe paſſus minores; Eos vero, qui minorem eſſe dicebant, maioribus paſſibus eſſe vſos. Vnde non tanta erit diſcrepantia inter dictos Aſtronomos, quanta eſſe videtur. Sed qui rem exactius conſiderabit, facile perſpiciet, nullam poſſe concordiam inter omnes opiniones reperiri, quamuis inter duas, vel tres aliquo modo reperiatur. Vt autem omnes opiniones prædictas ob oculos poſitas habeas, appoſui ſequentes tabellas, in quibus ſecundum omnes ſententias continetur ambitus terræ, quantitas vnius gradus terreſtris, Diameter terræ, ſemidiameter, Iuxta poſteriores quoque quatuor opiniones, ſuperficies conuexa terræ; & hæc omnia tam in ſtadijs, quã in milliarijs.*

Ambitus terræ continet, vt vult.

Ariſtoteles	*Stadia*	400000
	Milliaria	50000
Hipparchus	*Stadia*	277000
	Milliaria	34625
Eratoſthenes	*Stadia*	252000
	Milliaria	31500
Ptolemæus	*Stadia*	180000
	Milliaria	22500
Alphraganus	*Stadia*	163200
	Milliaria	20400
Fernelius	*Stadia*	196114 8/25
	Milliaria	24514 [illegible]/100
Recentiores	*Milliaria*	152640
	Milliaria	19080

Vnus gradus in terra continet, vt vult

Ariſtoteles	*Stadia*	1111 1/9
	Milliaria	138 8/9
Hipparchus	*Stadia*	769 4/9
	Milliaria	96 13/72
Eratoſthenes	*Stadia*	700
	Milliaria	87 1/2
Ptolemæus	*Stadia*	500
	Milliaria	62 1/2
Alphraganus	*Stadia*	453 1/3
	Milliaria	56 2/3
Fernelius	*Stadia*	544 381/500
	Milliaria	68 381/4000
Recentiores	*Stadia*	424
	Milliaria	53

Ariſtoteles

Diameter terræ continet, vt vult.

Ariſtoteles	*Stadia*	127272
	Milliaria	15909
Hipparchus	*Stadia*	88136
	Milliaria	11017
Eratoſthenes	*Stadia*	80181
	Milliaria	10022
Ptolemæus	*Stadia*	57272
	Milliaria	7159
Alphraganus	*Stadia*	51927
	Milliaria	6490
Fernelius	*Stadia*	62400
	Milliaria	7800
Recentiores	*Stadia*	48567
	Milliaria	6070

Semidiameter terræ habet. vt vult.

Ariſtoteles	*Stadia*	63636
	Milliaria	7954
Hipparchus	*Stadia*	44068
	Milliaria	5508
Eratoſthenes	*Stadia*	40090
	Milliaria	5011
Ptolemæus	*Stadia*	28636
	Milliaria	3579
Alphraganus	*Stadia*	25963
	Milliaria	3245
Fernelius	*Stadia*	31200
	Milliaria	3900
Recentiores	*Stadia*	24283
	Milliaria	3035

Super-

Superficies conuexa terræ continet, vt vult

Ptolemæus	*Stadia*	10309090909
	Milliaria	161079545
Alphraganus	*Stadia*	84745309909
	Milliaria	132414545
Fernelius	*Stadia*	12237535707
	Milliaria	191211495
Recentiores	*Stadia*	7413308509
	Milliaria	115832945

DISTANTIÆ CÆLORVM A TERRA, &ambitus eorundem.

QVONIAM *vero verba fecimus de quantitate terræ tum ſecundum ambitum maximi circuli in ea deſcripti, tum ſecundum diametrũ, ſemidiametrum, ſuperficiemq́; conuexam eius, non abs re fuerit, paucis quoq; indicare hoc loco ſemidiametros, id eſt, diſtantias a centro mundi, omnium cælorum, ambitusq́;, ſiue circumferentias eorundem. Id autem duabus tabulis exequemur, quarum prior continet omnium cælorum ſemidiametros: Poſterior vero eorundem ambitus in circulis maximis tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum eorum. Ex præceptis autem ſuperioribus facile quiuis explorare poterit, ſi id deſiderat, ſuperficies tam concauas, quam conuexas eorundem cælorum. Secuti vero ſumus in his tabulis fere ſemper Frãciſcum Maurolycum.*

Semidiametri cælorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

Semidiameter concaui ☽, continet ſemidiametros terræ	33	*vel Milliaria*	120630
Semidameter conuexi ☽ & concaui ☿ continet ſemidiametros terræ	64	*vel Milliaria*	229687
Semidiameter conuexi ☿, & concaui		*vel mil-*	

♀ *continet*

♀ continet ſemidiametros terræ 167 $\frac{2}{3}$	*liaria 600167 $\frac{14}{33}$*
Semidiameter conuexi ♀, vel concaui ☉, continet ſemidiametros terræ. 112 $\frac{7}{20}$	*vel milliaria 4013923 $\frac{13}{44}$*
Semidiameter conuexi ☉, vel concaui ♂, continet ſemidiametros terræ 1216 $\frac{1}{12}$	*vel milliaria 4353025 $\frac{25}{44}$*
Semidiameter conuexi ♂, vel concaui ♃, continet ſemidiametros terræ 8853 $\frac{3}{4}$	*vel milliaria 31692400 $\frac{28}{44}$*
Semidiameter conuexi ♃, vel concaui ♄, cõtinet ſemidiametros terræ 14378 $\frac{1}{3}$	*vel Milliaria 51467897 $\frac{8}{11}$*
Semidiameter conuexi ♄, vel concaui Firmamenti continet ſemidiametros terræ 22612	*vel milliaria 80942471 $\frac{13}{22}$*
Semidiameter conuexi Firmamenti continet ſemidiametros terræ 45225	*vel milliaria 161884943 $\frac{2}{11}$*

Ambitus cælorum tam ſecundum concauum, quam ſecundum conuexum.

Ambitus concaui ☽ continet milliaria	758250
Ambitus conuexi ☽, vel concaui ☿, continet milliaria	1443750
Ambitus conuexi ☿, vel concaui ♀, continet milliaria.	3772500
Ambitus conuexi ♀, vel concaui ☉, continet milliaria.	25230375
Ambitus conuexi ☉, vel concaui ♂, continet milliaria.	27361875
Ambitus conuexi ♂, vel concaui ♃, continet milliaria	199209375
Ambitus conuexi ♃, vel concaui ♄, continet milliaria	323512500

Ambitus

Ambitus conuexi ♄, vel concaui Firmamenti continet milliaria	5 0 8 7 8 1 2 5 0
Ambitus conuexi Firmamenti continet milliaria	1 0 1 7 5 6 2 5 0 0

Ex his *constat punctum quodlibet Firmamenti in Æquatore positum conficere singulis horis milliaria* 42398437. ½ *& semis, quoniam videlicet in viginti quatuor horis absoluit milliaria* 1017562500. *Vnde vix cogitatione apprehendi potest celeritas motus primi mobilis, vt & Aristoteles affirmauit.*

CAPVT SECVNDVM

CAPVT SECVNDVM

DE CIRCVLIS, EX QVIBVS SPHÆRA Materialis componitur, & illa supercælestis, quæ per istam imaginatur, componi intelligitur.


ORVM autem circulorum quidam sunt maiores, quidam minores, vt sensui patet. Maior autem circulus in sphæra dicitur, qui descriptus in superficie sphæræ super eius centrum diuidit sphæram in duo æqualia. Minor vero, qui descriptus in superficie sphæræ eam non diuidit in duo æqualia, sed in portiones inæquales. Inter circulos vero maiores, primo dicendum est de Æquinoctiali.

COMMENTARIVS.


ROPOSVIT *auctor in primo cap. principia, ac fundamenta totius Astronomiæ: Nunc vero in hoc secundo cap. explicat decem illos circulos primarios, ex quibus sphæra materialis componitur, & cælestis sphæra, cuius gratia hæc instituitur, componi intelligitur; quoniam videlicet sine his nullo modo causæ reddi possunt apparentiarum cælestium, cuiusmodi sunt ascensiones, & descensiones signorum, ortus & occasus syderum, diuersitas dierum ac noctium in diuersis regionibus &c. Potest autem non incongrue hoc caput in tres particulas diuidi. In prima enim tractat auctor circulos sphæræ in genere: In secunda de eisdem circulis in particulari disserit explicans singulorum nomina, officia, ac vtilitates: In tertia deniq; subiungit, in mundo quinq; Zonas ex hisce circulis constitui.*

DIVIDIT *itaq; in prima parte circulos omnes sphæræ in maiores & minores, qui ab alijs dicuntur maximi, & non maximi; quorum definitiones perspicuæ sunt in littera. Ex maioribus circulis, siue maximis auctor noster in secũdo hoc capite explicat tantummodo sex,*

nempe Æquinoctialem circulum, Zodiacum, Colurum Solstitiorum, Colurum æquinoctiorum, Meridianum, ac Horizontem: ex minoribus vero, siue non maximis, solum quattuor declarat, nimirum Tropicum ♋, Tropicum ♑, circulum Arcticum, & Circulum Antarcticum. Atq; hos decẽ circulos sphæræ, breuiter quidem in 1. cap. exposuimus: nunc vero cum auctore plura de eisdem dicenda erunt.

ASTRONOMI *autem, vt perfectam cognitionem motuum cælestium adipiscerentur, præter decem illos circulos primarios, plures alios excogitarunt tum maximos, tum non maximos. Inter maximos potissimum locũ obtinent hi, qui nunc sequuntur.* VERTICALES, *qui per verticem cuiuslibet loci ad singula Horizontis puncta deducuntur.* HORARII, *qui totum cælum in 24 horas secant; atq; hi sunt in triplici differentia. Aut enim distribuunt cælum in 24 horas æquales, initio facto a meridie, quo pacto incedunt per polos mundi. Aut in 24 horas æquales, incipiendo ab ortu, vel occasu Solis, qua ratione contingunt duos circulos parallelos, quorum vnus est maximus semper apparentium, alter vero maximus semper occultorum. Aut denique in 24 horas inæquales, quando nimirum neque per mundi polos incedunt, neque dictos parallelos contingunt, sed diuidunt omnia segmenta parallelorũ supra Horizontẽ, itemque infra Horizontem existentia, in 12 partes æquales: sed de hac varietate horarum plura dicemus in 3. cap.* CIRCVLI *domorum cælestium, qui totum cœlum in 12 partes secant, quæ domus cælestes dicuntur.* CIRCVLI *positionum, qui per communes sectiones Horizontis, & Meridiani, nec non per centrum cuiusque stellæ transire definiuntur.* CIRCVLI *declinationum, qui per polos mundi, & singula Æquatoris puncta educuntur.* CIRCVLI *latitudinum, qui per polos Zodiaci, & singula Eclipticæ puncta describuntur. Denique quam plurimi alij circuli reperiuntur apud Astronomos. Vt enim maximos omittamus, considerantur prope modum infiniti circuli non maximi. Nam quilibet maximus habet suos parallelos: Vt Horizon habet circulos parallelos circa verticem capitis descriptos, qui dici solent circuli altitudinum. Æquator habet parallelos circulos circa polos mundi descriptos, cuiusmodi sunt illi circuli, quos singulæ stellæ, & planetæ, siue puncta cœli quælibet, ad motum diurnum describunt quotidie. Zodiacus habet quoque suos parallelos circa polos Zodiaci descriptos, quales*

sunt ij,

ſunt ij, quos ſingulæ ſtellæ & planetæ, ſeu qualibet puncta cæli, ad tum proprium nonæ Sphæræ ab occidente in orientem conficiunt. Idēq; dicendum eſt de alijs circulis maximis. Verum de his circulis omnibus agendum eſt in alio loco: Satis enim nunc nobis erit, decem illos priores, qui primarij dicuntur, in hoc 2. cap. exponere: quoniam hi proprie ad ſphæram ſpectant.

DICVNTVR *in ſphæra illi circuli, qui idem cum ſphæra centrum poſſident, maximi, ſiue maiores, quia, vt demonſtrat Theodoſius in 6. propoſitione primi lib. ſphæricorum elementorum, circuli, qui per ſphæræ centrum ducuntur, ſunt omnium maximi, ita vt maior illis dari non poſſit, quemadmodum etiam linea, quæ in circulo aliquo per centrum ducitur, nempe diameter, eſt omnium maxima, vt oſtendit Euclid. lib. 3. propoſ. 15. Illi autem circuli, quorum centrum diuerſum eſt a centro ſphæræ, appellantur non maximi, ſiue minores, quoniam, vt Theodoſius demonſtrat loco citato, circuli, qui non per centrum ſphæræ ducũtur, minores exiſtunt ijs, qui per centrũ ſphæræ trãſeunt, & quo remotiores a centro ſphæræ fuerint, eo etiam minores efficiuntur.*

VT AVTEM *ea, quæ de circulis cæleſtibus dicenda erunt, perfectius intelligantur, adducam in medium aliquot proprietates circulorum ſphæræ tam maiorum, quàm minorum, demonſtratas a Theodoſio in ſphæricis elementis. Ex quibus quidem multa in ſequentibus ſunt demonſtranda.*

I.

OMNES *circuli ſphæræ maximi ſecant ſeſe mutuo bifariam, & e contra, circuli in ſphæra ſeſe mutuo bifariam ſecantes, ſunt maximi. Primum demonſtrat Theod. lib. 1. propos. 16. Secundum vero in 17. propos. eiuſdem libri.*

II.

OMNES *circuli ſphæræ maximi, ſunt inuicem æquales. Quod quidem facile conſtat ex æqualitate diametrorum. Eſt enim cuiuslibet circuli maximi diameter eadem cum diametro ſphæræ. Immo ſi alter altero eſſet maior, non exiſteret vterque maximus.*

III.

CIRCVLI *in ſphæra non maximi ſe inuicem ſecantes, diuidunt ſe mutuo non bifariam. Nam ſi alter alterum bifariam ſecaret, eſſet*

ille, qui alterum diuidit, per 23. propos. 1. lib. Theodosii, circulus maximus, quod est contra hypothesim.

IIII.

INTER *circulos sphæræ non maximos solum ij sunt æquales inter se, qui æqualiter a centro sphæræ remouentur. Et e contra circuli non maximi inter se æquales æqualiter recedunt a centro sphæræ. Primum demonstratur a Theodosio lib. primo propos. 6. Secundum vero in propos. 7. eiusdem libri.*

V.

OMNIS *circulus maximus in sphera transiens per polos alterius circuli siue maximi, siue non maximi, diuidit eum bifariam, & ad angulos rectos. Et e contra circulus in sphæra diuidens alium circulum bifariam & ad angulos rectos, est circulus maximus, inceditque per polos illius. Illud demonstrat Theod. lib. 1. propos. 20. Hoc vero in eodem libro propos. 23.*

VI.

OMNIS *circulus maximus in sphæra, per cuius polos transit alius circulus in sphæra maximus, transit vicissim per polos illius. Hæc est propositio 21. lib. 1. Theodosii.*

VII.

CIRCVLVS *in sphæra maximus, qui aliquem circulum, non maximum tangit, tanget quoque alium non maximum illi æqualem, et parallelum. Quod quidem ostendit Theodosius lib. 2. propos. 7.*

VIII.

CIRCVLVS *in sphæra maximus secans circulos non maximos non per polos eorum, hoc est, oblique, secat illos in partes inæquales, ita tamen, vt æqualium, ac parallelorum circulorum segmenta alterna inter se sint æqualia. Hoc perspicuum est ex 23. propos. 2. lib. Thedosij.*

IX.

QVANDO *tres circuli in sphæra maximi se inuicem secant ad angulos rectos, erunt duo poli cuiuslibet illorum præcise ī communibus sectionibus circumferentiarum aliorum duorum. Et e contra quando sunt circuli maximi in sphæra, ita vt duo poli cuiusuis illorum reperiantur in communibus sectionibus aliorum duorum, secabunt se inuicem ad angulos rectos. Quorum vtrumque facile deduci potest ex Theodosio, seu*

dosio, seu proprietatibus adductis, videlicet ex 5 & 6.

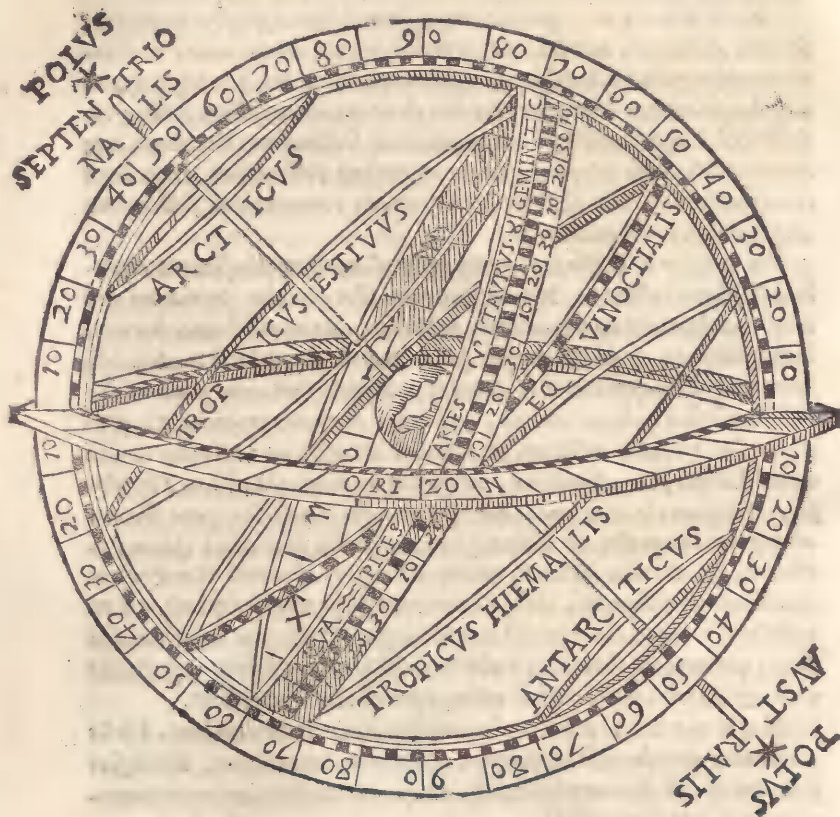
EXEMPLVM *quoque vtriusque habes in sphæra materiali. Si enim Æquator, Meridianus ac Horizon, ita adaptentur, vt se inuicem ad angulos rectos secent, quod tum demum fiet, si vterque mundi polus præcise in Horizonte iaceat, sicut accidit in sphæra recta; videbis polos Æquatoris esse in communibus sectionibus Meridiani, atq; Horizontis; polos Meridiani in communibus sectionibus Aequatoris Horizontisque; polos denique Horizontis in communibus sectionibus Aequatoris, ac Meridiani &c.*

PROCLVS *in sphæra, quam composuit, aliam diuisionem circulorum sphæræ instituit. Non enim decem illos circulos primarios diuidit in maximos, & non maximos, sed in circulos æquidistantes parallelosùe, obliquos, & in eos, qui per polos mundi sunt educti. Aequidistantes circulos appellat eos, quorum poli ijdem sunt cum polis mũdi; cuiusmodi sunt quinque circuli, nimirum, Æquator tropicus ♋, tropicus ♑ circulus arcticus, & circulus antarcticus: Hi enim circuli æquidistantes sunt ad inuicem, vt constat ex propos. 2. lib. 2. Theodosii. Obliquos circulos vocat eos, qui circulos parallelos, quos secant, ad angulos inæquales, & obliquos secant: quales sunt apud ipsum Zodiacus, & circulus lacteus, quibus adiungere conuenit Horizontem quemcunque obliquum. Illos denique per polos mundi duci ait, qui parallelos circulos, seu æquidistantes ad angulos rectos, ac bifariam diuidunt; qui numero sunt tres; Colurus solstitiorum, Colurus æquinoctiorum, & Meridianus, quibus adiungi potest Horizon rectus.*

NONNVLLI *alij circulos cœlestes alia ratione diuidunt. Dicũt enim alios circulos esse intrinsecos, alios vero extrinsecos. Intrinseci sunt, qui in cælo fixi omnino concipiuntur, ita vt vna cum eo circumuducantur. Inde a quibusdam mobiles nominantur, quales sunt omnes circuli primarij sphæræ, excepto Meridiano, & Horizonte. Hi enim duo extrinseci dicuntur, quia ita in cœlo concipiendi sunt, vt semper firmum situm obtineant, & nulla ratione ad motũ cœli circumuoluantur, sed semper in eodem loco permaneant. Qua de causa a plerisque immobiles dicti fuere.*

EXEMPLVM *decem circulorum sphæræ, qui primarij dicuntur, habes in sequenti sphæra, quæ sphæram materialem repræsentat.*

DE



DE ÆQVINOCTIALI CIRCVLO



ST IGITVR Æquinoctialis circulus quidam diuidens sphæram in duo æqualia secundum quamlibet sui partem æque distans ab vtroque polo.

ABSOLVTA

COMMENTARIVS.



BSOLVTA *prima parte huius capitis, aggreditur iam secundam partem, in qua sigillatim de omnibus circulis disseritur. Agit autem prius de circulis maximis, deinde de non maximis; Et inter maximos primo loco explicat Aequinoctialem circulum, quoniam cognitio eius facilior est, & reliqui fere omnes per ipsum explicari solent: Est quoque circulus Æquinoctialis omnium nobilissimus, cum sit mensura, vt mox dicetur, motus nobilissimi, nempe primi mobilis. Mouetur enim motu maxime æquabili: Vnde ita sese habet hic circulus cum aliis circulis cælestibus comparatus, quemadmodum primũ mobile collatum cum aliis orbibus cælestibus se habet. Quam ob rem Philosophi ponebant primum motorem, id est Deum Optim. Maxim. in circulo Aequinoctiali, tamquam in sede propria.*

DEFINIT *igitur circulum Aequinoctialem, dicens eum circulũ in sphæra materiali appellari Aequinoctialem, qui sphæram ĩ duas partes æquales diuidit, æqualiterque ab vtroque polo secundum omnẽ sui partem distat. Atque hic eadem ratione in cælo erit concipiendus collocari in medio inter duos mundi polos.*

QVEM *quidem nonnulli ita concipiunt describi. A centro mundi per centrum Solis, dum est in principio ♈, vel ♎, imaginantur duci lineam rectam, quæ spatio 24 horarum describat circulum Aequinoctialem. Sed quoniam Sol numquam perficit integrum circulũ, cum non ad idem punctum reuertatur, propter motum proprium, quem habet ob occasu in ortum; Melius forte dicetur Æquator describi a linea recta, quæ a centro mundi ad initium ♈, vel ♎ primi mobilis extenditur. Ex circumductione enim huius lineæ describetur in die naturali circulus maximus, & perfectus semper rectus ad axem mundi, æqualiterque distans omni ex parte a mundi polis: Quæ omnia requiruntur ad Aequinoctialem circulum.*

SVNT *autem omnes circuli cælestes, atque adeo Æquinoctialis, concipiendi in primo mobili, quod quidem nobis potissimum refert sphæra materialis. Neque multum interest, siue eos in concauo, siue in conuexo primi mobilis intelligamus: Tamen quia nos intra cælum inclusi, in eiusque centro existentes, concauam cæli superficiem intuemur, com-*

mur, compellimur quodammodo circulos cælestes in eadem ſuperficie concaua primi mobilis conſiderare : ſicut etiã, quia ſumus extra ſphæram materialem poſiti, cogimur eoſdem quodammodo circulos in extima, ſeu conuexa eius ſuperficie deſignare. Quod etiam fit in globo coſmographico, nec non Aſtronomico. Quoniam vero ex decem ſphæræ circulis primarijs duo, videlicet Meridianus, atque Horizon, ſunt prorſus immobiles in quacumque regione; ita vt etiam ſi cælum primum perpetuo, ac indeſinenter circumferatur, prædicti duo circuli nihilo minus immoti omnino concipiantur, & firmi : Alij vero octo mobiles exiſtunt, quippe cum continue circumuoluantur cum primo mobili; non eſſet inconueniens conſiderare octo hoſce circulos mobiles in conuexa ſuperficie primi mobilis, duos autem illos immobiles in concaua ſuperficie cæli Empyrei immobilis, ſub quo collocatur primum mobile, & totus mundus. Ita enim fiet, vt alij circuli mobiles intra hos immobiles perpetuo circumducantur : Quemadmodum etiam in ſphæra materiali cernimus, Meridianũ, et Horizontẽ, alijs circulis ſuperemineré, vt his ſine ceſſatione motis, illi duo immoti prorſus permaneant.

ET DICITVR Æquinoctialis, quoniam quando ſol tranſit per illum (quod eſt bis in anno, in principio Arietis ſcilicet, & in principio libræ) eſt æquinoctium in vniuerſa terra. Vnde etiam appellatur Æquator diei, & noctis, quia adæquat diem artificialem nocti. Et dicitur cingulus primi motus. Vnde ſciẽdum, quod primus motus, dicitur motus primi mobilis, hoc eſt, nonæ ſphæræ, ſiue cæli vltimi, qui eſt ab oriente per occidentem, rediens iterum in orientem : qui etiam dicitur motus rationalis, ad ſimilitudinem motus rationis, qui eſt in microcoſmo, ideſt, in homine, ſcilicet quando fit conſideratio a creatore per creaturas in creatorem, ibi ſiſtendo. Secundus motus eſt firmamenti, & planetarum, contrarius huic, ab occidente per orientẽ iterum rediens in occidentem : qui motus dicitur irrationalis, ſiue ſenſualis ad ſimilitudinem motus micro coſmi, qui eſt a corruptibilibus ad creatorem, iterum rediens ad corruptibilia. Dicitur ergo cingulus primi motus, quia cingit ſiue diuidit primum mobile, ſcilicet ſphæram nonam in duo æqualia, æquediſtans a polis mundi.

COM-

EXPLICAT *hoc loca nomina, & officia circuli Æquinoctialis, docens, eum vocari Æquinoctialem, quia per illum transiens Sol, in principio videlicet ♈, & ♎, efficit æquinoctium in vniuersa terra, hoc est, diem artificalem æqualem nocti artificiali.*

EANDEM *ob causam ait ipsum appellari Æquatorem diei, ac noctis. Item nominari cingulum primi motus, quod nimirum primum motum diuidat in duo æqualia. Cum enim motus diuidatur ad diuisionem mobilis, vt volunt philosophi, diuidet vtiq; Æquator motum primi mobilis bifariam, quandoquidem & primum mobile in duas medietates diuidit. In gratiam huius repetit duplicem illum motum cælorum, ab ortu videlicet in occasum, & ab occasu in ortum, vt perspicuum est in littera.*

GRAECI *appellant hunc circulum* ἰσημέρινον *id est, Æquidialē, quia nimirum Sole in eo decurrente fit dies æqualis nocti. Vnde quemad modum Latini eum denominant a nocte, ita Græcis placuit ei nomen imponere a die. A Ptolem. dicitur Linea, Circulus, seu orbis æquationis diei. Ab Alphragano* Circulus *æquinoctij. Volunt etiam pleriq;, eum hisce nominibus appellari, nō quod Sol in eo existens æquinoctium efficiat vbiq; ; sed quod in sphæra recta, quæ illi subiacet, noctes dierū artificialium magnitudinem nunquam excedant, sed perpetua æqualitate ferantur, vbicunq; Sol existat, vt in 3. cap. exponemus. Hic quoq; circulus vocari solet a Poetis Circulus alti solstitij: Sed hoc solum intelligendum est in sphæra recta. Habitantes enim in sphæra recta quatuor in anno solstitia habent, duo alta, per quæ incedit* Circulus *Æquinoctialis, & duo ima, vt in 3. cap. auctor explicabit. Sic appellauit eum Lucanus lib. 9. vbi describit aduentum Catonis in sphæram rectam, ita dicens.*

Deprensum est, hunc esse locum, quo circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.

Solet etiam nonnunquam circulus Æquinoctalis dici ab Astronomis Maximus parallelorum. Appellant enim circulos parallelos eos, quos stellæ, & singula cæli puncta ad motum diurnum describunt, quorum omnium maximus est, vt constat, Aequator.

QVOD *autem communiter dici solet. In vniuersa terra æquino-*

ctium fieri bis in anno, Sole nimirum existente in principio ♈, & ♎. Intelligendum est, vbi contingit vicissitudo diei & noctis spacio 24 horarum, hoc est, vbi Æquinoctialis circulus intersecat Horizontem, & ab eodem intersecatur. Quod ideo dixerim, vt excludamus ab hac propositione vniuersali regiones illas, quæ directe polis mundi subiacēt. In illis etenim regionibus dies, quæ vnica tantum est in anno, continet sex menses, & nox totidem, vt prope finem 3. cap. constabit: vel certe propositio illa communis intelligenda est negatiue, quasi dicatur, diem non esse inæqualem nocti. Quod quidem verum est, etiam sub polis, Sole in Æquinoctiali circulo existente.

In omnibus vero regionibus, in quibus Æquator, & Horizon sese mutuo intersecant, fieri æquinoctium, dum Sol in Æquatore moratur, facile hac ratione poterit demonstrari. Quoniam enim vterq; circulus, Æquator scilicet atq; Horizon, est maximus, diuidet alter alterum bifariam per 16 propos. 1. lib. Theodosij, vt supra dictum est, & propterea in quacunq; regione, vbi hi circuli se mutuo secant, existet vna medietas æquatoris supra Horizontem, altera vero infra. Cū igitur Sol ab ortu in occasum æquabiliter feratur, efficitur, vt tantum temporis consumat supra hemisphærium, quæ quidem mora diem efficit artificialem, quantum sub hemisphærio, quæ mora noctem artificialē constituit.

Vnde notandum, quod polus mundi, qui nobis semper apparet, dicitur polus septentrionalis, arcticus, vel borealis. Septentrionalis dicitur a septentrione, hoc est, a minori vrsa qui dicitur a septem, & trion, quod est bos; quia septem stellæ, quæ sunt in vrsa, tarde mouentur ad modum bouis, cum sint propinquæ polo. Vel dicuntur illæ septem stellæ septentriones, quasi septē teriones, eo quod terunt partes circa polum. Arcticus quidem dicitur ab ἄρκτος quod ē vrsa. Est .n. iuxta maiorē vrsam. Borealis vero dicitur, quia est in illa parte, a qua venit Boreas. Polus vero oppositus dicitur antarcticus, quasi contra arcticum positus. Dicitur & meridionalis, quia ex parte meridiei est. Dicitur etiam australis, quia est in illa parte, a qua venit auster. Ista duo puncta in Firmamento stabilia, dicūtur poli mundi, quia sphæræ axem terminant, & ad illos voluitur mundus, quorum

vnus

vnus ſemper nobis apparet, reliquus vero ſemper occultatur. Vnde Virg. 1. Georg:

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, manesq; profundi.

COMMENTARIVS.

DECLARAT *hoc loco polos circuli Æquinoctialis, a quibus ipſum Æquinoctialem circulum æqualiter diſtare dixerat. Verum hæc omnia clara ſunt in littera. Supereſt vt vſum multiplicem, officia, ac vtilitates, propter quas Aſtronomi circulum Æquinoctialem in cælo excogitarunt, explicem.*

OFFICIA AEQVINOCTIALIS CIRCVLI

I.

EST *menſura, & regula primi motus. Oſtendit enim primum mobile circumuolui ſpacio 24 horarum, quippe cum ſingulis horis 15 gradus Æquinoctialis circuli deſcripti in primo mobili eleuentur vniformiter ſupra Horizontem, vt obſeruationes Aſtronomorum docent.*

II.

MENSVRAT *tempus. Ex vna nãq; reuolutione Æquinoctialis circuli, addita particula correſpondente illi parti Zodiaci, quam interim Sol motu proprio orientem verſus confecit, dies naturalis conſtituitur, vt in 3. cap. dicetur. Ex eleuatione vero 15 graduũ illius cognoſcimus horam integram eſſe transactam. Ex vnius deniq; gradus aſcenſione 4. minuta horæ eſſe elapſa deprehendimus.*

III.

IRREGVLARITEM *motus Zodiaci, quam habet propter obliquum eius ſitum, veluti regula, ac canon certiſſimus dirigit. Nam vt ex 3. cap. conſtabit, Zodiaci partes æquales inæqualiter aſcendunt ſupra Horizontem quemcunq; ſiue rectum, ſiue obliquum. Vnde tota hæc inæqualitas miro artificio reducitur ab Aſtronomis ad æqualitatem per motũ vniformem Æquinoctialis circuli, ita vt ex confinibus Æquinoctialis circuli arcubus cognoſcamus tempora ortus, & occaſus*

omnium arcuum Zodiaci; ex quo omnium Planetarum, & stellarum fixarum ortus, & occasus nanciscimur, cum omnia penes Zodiacum sumi debeant, vt alibi dicemus.

IIII.

DISTINGVIT *æquinoctia. Diuidit enim Zodiacum circulum oblique in duobus punctis, nempe in principio ♈, & ♎, ad quæ cum proprio motu Sol peruenit, æqualia diei, noctisq́; spacia efficit; Vnde & dicta puncta æquinoctialia dicuntur ab Astronomis. Quæ eleganter describit Manilius poeta dicens.*

Libra, Ariesq́; parem reddunt noctemq́;, diemq́;.

Quibus autem diebus anni olim duo æquinoctia contigerunt, & quibus hoc tempore contingunt, aperiemus, quando de Coluris agemus.

V.

EST *terminus, a quo initium sumunt declinationes omnium punctorum Eclipticæ, stellarumq́;. Est enim declinatio distantia stellæ, punctiue Eclipticæ ab Aequatore versus alterutrum polorum mundi. Penes quid vero capienda sit, & mensuranda hæc distantia, siue declinatio, dicemus, cum de Ecliptica egerimus.*

VI.

INDICAT, *quæ pars cæli dicatur Septentrionalis, Borealisue, & quæ Australis, seu Meridionalis. Quæ enim interijcitur inter polum septentrionalem, siue Arcticum, & Aequinoctialẽ circulum, septentrionalis nuncupatur: Reliqua vero, quæ ponitur inter eundẽ Aequinoctialem circulum, & polum Australem, siue Antarcticum, Meridionalis appellatur. Ex quo facile percipi potest, quænam sydera, quæue constellationes, vel signa septentrionalia, vel Australia appellentur. Item quando planetæ dicantur Septentrionales, & quando Australes. Quandocunq; enim fuerint in ea parte cæli, quã septentrionalem diximus vocari, septentrionales dicuntur; quando vero in ea extiterint, quam nominauimus Australem, Australes vocitantur. Vnde dum Sol mouetur ab initio ♈, vsq; ad principium ♎, septentrionalis appellatur; Dum vero a principio ♎ ad principium ♈ tendit, Meridionalis, siue Australis dici consueuit. Sumitur quidem & aliter pars septentrionalis, Australisque apud Astronomos, vt docebimus, quando de Eclipticæ vtilitatibus verba faciemus. Sed hæc est potissima acceptio partis septentrionalis, & Australis apud auctores.*

VII.

PRAEFINIT *nobis longitudinem, seu quantitatem diei artificialis, noctisque in quacumque orbis terreni habitatione. Est enim in quauis regione, etiam quolibet anni tempore, dies artificialis tanta; quantus est arcus Aequinoctialis circuli, qui supra hemisphæriũ ascendit, dum supra idem hemisphærium Sol commoratur. Hic autem arcus Aequatoris hac ratione obtinebitur ex sphæra aliqua materiali. Statuatur sphæra materialis in propria positione, id est, in debita eleuatione poli, gradusq; ille eclipticæ, in quo Sol die proposito existit, in Horizonte ex parte orientis collocetur, diligenterque notetur punctum illud Aequatoris, quod tunc in Horizonte ex eadem parte existit; Deinde circumuoluatur sphæra, donec idem gradus Eclipticæ, addito insu per dimidio fere gradu, in Horizonte reperiatur ex parte occidentis, iterumque punctum illud Aequatoris signetur, quod tunc Horizontem ex eadem parte occidentis præcise, ac ad amussim contingere conspicitur. Quibus peractis numerentur gradus Aequinoctialis circuli inter duo illa puncta interiecti, initio facto a primo puncto, & versus orientem procedendo. Nam dicti gradus Aequatoris depromant arcum diurnum propositum, hoc est, qui simul cum Sole, dum in hemisphærio supero moratur, supra Horizontem emergit. Quare si arcus præfatus per 15. diuidatur; prodibunt mox horæ in illo die contentæ, dummodo memor sis, singulos gradus, qui forte ex diuisione relinquuntur, quatuor minuta horę complecti.* EXEMPLVM. *Sole existente in principio ♋, si sphæra materialis ita statuatur, vt inter polum Arcticum & Horizontem intercipiantur 42 grad. Meridiani, quot nimirum gradibus Romæ polus supra Horizontem extollitur, & primus gradus ♋ in Horizonte tum ex parte orientis, tum ex parte occidentis, ponatur, notenturque duo puncta in Aequatore, deprehendetur arcus diurnus comprehendere grad. 226. min. 6. fere, qui ad horas reductus, diuisione facta per 15. commonstrabit diem artificialem Romæ 12. Iunij, quando videlicet Sol in principio ♋ existit, constare horis 15 & min. fere 4. Ex cognita autem magnitudine diei artificialis, facile cognoscetur quantitas noctis artificialis. Si enim diem artificialem ex 24 horis, nempe ex tota die naturali abstuleris, remanebit nox artificialis. Hac ratione, si 15 horæ, & 4 min. auferantur ex 24. horis, includet Romæ nox 12. die Iunij horas 8 et min. 56. Poterit tamẽ quiuis, si vult*

vult, eodem artificio quantitatem noctis elicere.

VIII.

MIRVM *in modum deseruit Cosmographis, & Geographis. Nam sine circulo Aequinoctiali nulla terræ descriptio exacta esse potest, nullaque ciuitas in globo terrestri, aut in mappa mundi proprio in loco reponetur. Penes enim Aequinoctialem circulum, & longitudo ciuitatum, & latitudo desumitur; vt apertius docebimus cum de circulo Meridiano, qui ad id quoque negotium requiritur, egerimus.*

HABET *quidem Aequinoctialis circulus præter ea, quæ dicta sunt, plurima alia officia, vtilitatesque apud Astronomos, quibus breuitatis memor supersedendum nunc esse censeo. Proprijs enim in locis, quando res exiget, multo commodius explicari poterunt. Satis nunc sit potissima officia ipsius demonstrasse.*

QVONIAM *vero in septimo officio Aequatoris necesse fuit reducere gradus, & minuta Aequinoctialis circuli ad horas, ac minuta horarum, vtile esse iudicaui hoc loco proponere duas tabellas, per quarum priorem facillimo negocio reducuntur gradus, Minuta, Secunda, & Tertia Æquinoctialis circuli ad horas, minuta, secunda, et ad tertia horarum: per posteriorem vero e contra eadem facilitate transmutantur horæ, minuta, secunda, & tertia horarum in gradus, minuta, secunda, ac tertia Æquinoctialis circuli. Quamuis enim vtrumque per diuisionem effici possit, tamen multo citius idem dictæ tabellæ expediunt.*

DVPLEX TABVLA, QVA PARTES

Æquatoris in tempus: & e contra tempus in partes Æquatoris conuertuntur.

Conuersio gtaduum in horas &c.

G.	H.	M.	G.	H.	M.	G.	H.	M.
1	0	4	31	2	4	70	4	40
2	0	8	32	2	8	80	5	20
3	0	12	33	2	12	90	6	0
4	0	16	34	2	16	100	6	40
5	0	20	35	2	20	110	7	20
6	0	24	36	2	24	120	8	0
7	0	28	37	2	28	130	8	40
8	0	32	38	2	32	140	9	20
9	0	36	39	2	36	150	10	0
10	0	40	40	2	40	160	10	40
11	0	44	41	2	44	170	11	20
12	0	48	42	2	48	180	12	0
13	0	52	43	2	52	190	12	40
14	0	56	44	2	56	200	13	20
15	1	0	45	3	0	210	14	0
16	1	4	46	3	4	220	14	40
17	1	8	47	3	8	230	15	20
18	1	12	48	3	12	240	16	0
19	1	16	49	3	16	250	16	40
20	1	20	50	3	20	260	17	20
21	1	24	51	3	24	270	18	0
22	1	28	52	3	28	280	18	40
23	1	32	53	3	32	290	19	20
24	1	36	54	3	36	300	20	0
25	1	40	55	3	40	310	20	40
26	1	44	56	3	44	320	21	20
27	1	48	57	3	48	330	22	0
28	1	52	58	3	52	340	22	40
29	1	56	59	3	56	350	23	20
30	2	0	60	4	0	360	24	0
M.	M.	S.	M.	M.	S.			
S.	S.	T.	S.	S.	T.			

Conuersio horarum in gradus &c.

H.	G.	M.	G.	M.	M.	G.	M.
1	15	1	0	15	31	7	45
2	30	2	0	30	32	8	[illegible]
3	45	3	0	45	33	8	15
4	60	4	1	0	34	8	30
5	75	5	1	15	35	8	45
6	90	6	1	30	36	9	0
7	105	7	1	45	37	9	15
8	120	8	2	0	38	9	30
9	135	9	2	15	39	9	45
10	150	10	2	30	40	10	0
11	165	11	2	45	41	10	15
12	180	12	3	0	42	10	30
13	195	13	3	15	43	10	45
14	210	14	3	30	44	11	0
15	225	15	3	45	45	11	15
16	240	16	4	0	46	11	30
17	255	17	4	15	47	11	45
18	270	18	4	30	48	12	0
19	285	19	4	45	49	12	15
20	300	20	5	0	50	12	30
21	315	21	5	15	51	12	45
22	330	22	5	30	52	13	0
23	345	23	5	45	53	13	15
24	360	24	6	0	54	13	30
		25	6	15	55	13	45
		26	6	30	56	14	0
		27	6	45	57	14	15
		28	7	0	58	14	30
		29	7	15	59	14	45
		30	7	30	60	15	0
		S.	M.	S.	S.	M.	S.
		T.	S.	T.	T.	S.	T.

VSVS TABVLARVM PRÆCEDENTIVM

Si gradvs in horas ſunt commutandi, accipiendi erunt gradus in priori tabella ſub titulo G; & mox duæ ſubſequentes columnæ indicabunt horas, minutaque horarum, quæ gradibus accept is debentur. Sic vides 4 gradibus reſpondere 16 min.horæ. Item 27 gradibus 1 horam 48 min. Item 45 gradibus 3 horas. Item 250 gradibus 16 horas, 40 min. &c. Quod ſi numerus graduum præciſe in prædicta tabella non reperitur, accipiendus erit numerus proxime minor, cum horis ac minutis reſpondentibus: Deinde reliqui gradus iterum ſumendi cum horis & minutis correſpondentibus. Atque tandem poſteriores horæ ac minuta cum prioribus coniungenda. Vt ſi ſcire lubeat, quot horæ reſpondeant gradibus 215. Accipiendæ erunt, horæ 14 reſpondentes gradibus 210, Deinde ſumenda 20 min. reſpondentia reliquis gradibus 5. Atque ita gradibus 215 debentur horæ 14. min. 20.

Si vero minuta, vel ſecunda graduum in horas ſunt conuertenda, accipienda erunt minuta, vel ſecunda graduum, ſupra titulos M, vel S, & illico ſequentes duæ columnæ oſtendent minuta, ſecunda, vel tertia horarum, vt literæ ad pedem tabellæ poſitæ indicant. Hac ratione cernis 56. minutis vnius gradus reſpōdere min. 3. ſec. 44. Item 25 ſecundis vnius gradus deberi ſec. 1. ter 40.

Havd aliter ex poſteriori tabella reducentur horæ, mi. ſecunda, ac tertia horarum ad gradus, minuta, ſecunda, & tertia horarū &c.

DE ZODIACO CIRCVLO.



ST Alivs circulus in ſphæra qui interſecat Æquinoctialem, & interſecatur ab eodē in duas partes æquales; & vna ei⁹ medietas declinat verſus Septentrionem, alia verſus Auſtrum.

COMMENTARIVS



Ost tractationem de Æquatore agit ſecūdo loco auctor de Zodiaco, eo quod reliquorum circulorum cognitio ex huius notitia dependeat. Deſcribens igitur circulum Zodiacum ait

eum eſſe

eum esse circulum in sphæra, intellige maximum, qui intersecat Æquinoctialem circulum, & ab eodem intersecatur in duas partes æquales, quarum vna in septentrionem, altera in Austrum vergit. Huius circuli polos diximus in 1. cap. cum de circulis ageremus, remoueri a polis mundi per quartam partem, & insuper nonagesimam vnius quadrantis, hoc est, per gradus 23; & semis. Ex quo fit, vt medium punctũ vtriusq; medietatis ipsius eandem distantiam habeat prorsus ab Æquatore, vnum quidem in Boream, alterum vero in Austrum vergens.

H V N C *autem circulum Astronomi in cælestibus orbibus excogitarunt præcipue ob motum Planetarum. Obseruarunt etenim diuturna experientia, Solem, Lunam, ac reliquos Planetas proprijs suis motibus ab occidente in orientem deflectere ab Æquinoctiali circulo modo ad septentrionem, modo ad Meridionalem plagam, & hoc ad certam quandam, ac determinatam distantiam, elongationemq́;, quæ nimirũ comprehendit gr. 23. min. 30. maxime si de Sole sermo habeatur; Alij namq; planetæ nonnihil variant hanc distantiam: Deinde eosdem redire, & accedere ad Æquinoctialem circulum, semperq́; eandem illos viam tenere, vt in 1. cap. pluribus experimẽtis comprobauimus, cum de cælorum motibus disputaremus. Rursus manifestissimis indicijs deprehenderunt, vt ibidem ostendimus, Firmamentum cum omnibus stellis fixis ab occasu in ortum super polos distantes a polis mundi grad. 23. & semis, moueri. Vnde notarunt in cælo circulum maximum, quem Zodiacum appellarunt, vt esset via omnium planetarum, & cingulum secundi motus, etiam stellarum fixarum, quemadmodum Æquator cingulum existit primi motus. Primum autem inuentorem Zodiaci refert Plinius fuisse Anaximandrum Milesium.*

Q V A M V I S *autem Zodiacus cælo inhæreat, & vbiq; idem sit, tamen nec in Horizonte recto, nec in obliquo eosdem semper angulos efficit, sed eos continue mutat, & variat. Nunc enim rectiores angulos, nunc obliquiores effingit, atq; conformat cum quocunq; Horizonte, propter diuersam eius ad Horizontem quemcunq; inclinationem. Vnde oritur tota difformitas, siue irregularitas ortus, & occasus signorum, vt in 3. cap. explicabimus.*

E T D I C I T V R iste circulus Zodiacus a, ζωὴ quod est vita,

quia ſecundum motum Planetarum ſub illo eſt omnis vita in rebus inferioribus, Vel dicitur a ζώδιον quod eſt animal, quia cum diuidatur in 12 partes æquales, quælibet pars appellatur ſignum, & nomen habet ſpeciale a nomine alicuius animalis, propter proprietatem aliquam conuenientem tam ipſi, quam animali. Vel propter diſpoſitionem ſtellarum fixarum in illis partibus ad modum huiuſmodi animalium.

COMMENTARIVS.

DVPLICEM *rationem affert, cur hic circulus dicatur Zodiacus; vel nimirum a ζωὴ id eſt, vita, propterea quod propter continuū motum Planetarum ſub hoc circulo omnia hæc inferiora vitā habent, vt paſſim Ariſtoteles in ſuis operibus refert: vel a ζώδιον quod eſt, animal, quia iſte circulus diſtribuitur ab Aſtrologis in 12 partes æquales, quarum quælibet, vna dempta, nomen ſortitur alicuius animalis: Atq; hæ 12 partes ſigna dicuntur, de quibus ſtatim dicetur.*

CVR AVTEM *hæc ſigna denominentur a peculiaribus animalibus, duplicem quoq; cauſam aſſignat. Prima eſt, quoniam conſtellationes illæ habent virtutes, proprietateſue communes illis animalibus, a quibus denominationem ſuſcipiunt, hoc eſt, quia in his inferioribus producunt effectus conformes huiuſmodi animalibus. vt verbi gratia, Primum ſignum dicitur Aries, quia quemadmodum Aries eſt animal calidum, ſic etiam Sol in ea parte cæli exiſtens, quæ Aries dicitur, incipit calorem ſuum depromere, atq; hæc inferiora calefacere. Secūdū ſignum dictum eſt Taurus, quoniam ſicut Taurus fortior eſt Ariete, ſic etiam Sol in ſigno Tauri conſtitutus maiores vires exercet, quam in Ariete. Vel etiam, quia Sole exiſtente in Tauro incipiunt apparere labores boum, ſeu taurorum, nimirum ſegetes. Tertium ſignum nomen ſumpſit a Geminis, quoniam Sole in eo decurrente geminatur quodam modo calor in his inferioribus. Quartum Cancer appellatur, quia cum Sol ad Cancrum peruenit, incipit retrogredi more Cancri, & a nobis diſcedit. Quintum dicitur Leo, Nam ſicut Leo eſt animalium fortiſſimus, ita quoq; Sol in Leone exiſtens maximam inducit ſiccitatē, & calorem. Sextum ſignum vocatur Virgo, quia in eo exiſtens Sol ſterilis eſt quodammodo, nihilq; de nouo producit, ſed producta ſolum ad maturi-*

ad maturitatem perducit. Septimum denominatur Libra, eo quod Sole in eo existente dies & noctes tanquam in libra, seu statera aliqua librẽtur, adæquenturq;. Octauum Scorpius nominatur, nam quemadmodum Scorpius sua cauda pungit, & lædit, ita etiam, dum in hoc signo Sol moratur, frigora incautos lædere, ac pungere solent. Nonum dictum fuit Sagittarius, quoniam Sole in eo existente mittuntur ad nos grandines, atque imbres velut sagittæ. Decimum vocatur Capricornus, quia sicut caper semper sese ad arbores, et frondes erigit, ita etiam Sol, quando ad signum hoc peruenit, ad nos iterum incipit ascendere. Vndecimum appellatur Aquarius, propterea quod existente Sole in eo signo aquæ pluuiarum abundare soleant. Duodecimum denique a piscibus nomen habet, quoniam Sole in piscibus morante, ita frequentes existunt pluuiæ, vt omnia, veluti pisces, natare videantur. Hæc vero omnia veritatem continent in habitatione, quæ ab Aequatore in Septentrionem vergit. Nam ij, qui in parte Meridionali degunt, omnino contraria his experiuntur.

SECVNDA *causa est, quia stellæ existentes in ea parte Zodiaci, quæ v.g. scorpius dicitur, referunt imaginem, seu figurã Scorpij. Item stellæ in ea parte, quæ a Sagittario denominatur, collocatæ exprimunt quodammodo hominem, qui ex arcu tenso sagittam iaculatur. & sic de cæteris.*

QVOD *si neutra harum causarum placet, poterimus dicere, ideo 12 has partes obtinuisse prædicta nomina animalium; quoniam cum in toto firmamento reperiantur 48 constellationes, seu imagines, de quibus in 1 cap. dictum est, vbi & nomina, & stellas earum sigillatim recensuimus, duodecim intra Zodiacum continentur, nempe Aries Taurus, Gemini &c. Vnde & 12 partibus, in quas Zodiacus diuiditur, eadem nomina Astronomi dedere. Sed quia eadem videtur difficultas remanere, cur videlicet 48. illæ imagines cælestes talibus sint nominibus præditæ, dicendum est, veteres huiusmodi nñа constellationibus imposuisse, quidquid dicant Astrologi iudiciarij, ob memoriam quorundam virorum illustrium, vel etiam alicuius fabulæ, vel historiæ, sic enim quædam constellatio dicitur Hercules, ob memoriam Herculis: quædam Argonauis, propter primam nauem, qua homines se se fluctibus oceani crediderunt &c. Verumtamen negandum non est, impositores horum nominum habuisse magnam rationem figurarum,*

quas stellæ efficiunt. Nam in memoriam coronæ Ariadnes eam cõstellationem coronam dixerunt, quæ similitudinem cuiusdam coronæ præ se fert, atque ita de reliquis dicendum est.

HINC *perspicuum est, si rationem habeamus 12 signorum seu constellationum, quæ in zodiaco comprehenduntur, hoc nomen proprie conuenire Zodiaco firmamenti, in quo huiusmodi constellationes existunt, non autem Zodiaco primi mobilis, cum ibi nullum extet vestigium talium imaginum: Si vero quis mauult dici Zodiacum a* ζωὴ *id est, vita, quam à* ζώδιον *quod est animal, recte dicere poterit, hoc nomen primum esse impositum Zodiaco primi mobilis. Nam propter motum planetarum sub Zodiaco primi mobilis omnia hæc inferiora vitam habent, vt philosophi asserunt.*

ISTE vero circulus Latine dicitur Signifer quia fert signa, vel quia diuiditur in ea. Ab Aristotele vero in Lib. 2. de generatione, & corruptione dicitur Circulus obliquus, vbi dicit, quod secundum accessum, & recessum Solis in circulo obliquo fiunt generationes, & corruptiones in rebus inferioribus.

COMMENTARIVS.

ADDVCIT *duo alia nomina, quibus circulus Zodiacus ab Astronomis solet appellari, dicens eum a latinis dici signiferum, vel quia defert 12 signa prædicta, vel certe quia in ea diuiditur, quæ appellatio valde familiaris est poetis; Ita enim eum vocat Claudianus in epigrammate, quod de Archimedis sphæra conscripsit, vbi sic ait.*

Percurrit proprium mentitus signifer annum,
Et simulata non Cynthia mense redit.

Ita quoque Lucanus eum nominat lib. 3. sic scribens.

Æthiopumque solum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni polite lapso
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

DEINDE *ait zodiacum ab Aristotele lib. 2. de Gener. et corrupt. appellari circulum obliquum. Quo etiã nomine multi eum Astronomi vocare consueuerunt. Dicitur autem hic circulus obliquus, tum quia*

secat

secat ad obliquos angulos & Æquatorem, et Colurum æquinoctiorum, tum quia, si conferatur cum circulis parallelis, obliquum situm obtinet in sphæra, cum non æqualiter a polis mundi secundum omnes sui partes remoueatur, sed vna eius medietas in Austrum, altera vero in Boream vergat. Vnde fit vt Sol, & cæteri planetæ, qui sub zodiaco perpetuo mouentur, interdum ad nos propius accedant, quando videlicet existunt in medietate versus septentrionem, interdum longius a nobis recedant, quando nimirum reliquam medietatem, quæ in Austrum declinat, percurrunt.

QVOD si quis causam requirat, cur Natura tribuerit hanc obliquitatem viæ Solis, reliquorumque planetarum, respondendum est cum philosophis, id factum esse, duas potissimum ob causas. Prima est vicissitudo temporum; Nam propter motum Solis sub hoc circulo obliquo efficitur Ver, deinde Aestas, postea Autumnus, ac vltimo Hyems vt mox dicemus. Similiter in sphæra obliqua ob eundem motum Solis sub zodiaco efficiuntur interdum dies artificiales noctibus æquales, interdum dies artificiales excedunt noctes, interdum denique dies artificiales à noctibus superantur, vt luce clarius constabit ex 3. cap. Quod si zodiacus, quem Sol proprio motu perambulat, non esset obliquus, nunquam temporum varietas existeret in quacunque regione, eo quod Sol semper eandem haberet distantiam a vertice capitis. Secunda causa est diuersitas, ac varietas effectuum; Nam propter obliquitatem zodiaci Sol, & alij planetæ, vt dictum est, nunc propius ad nos accedunt, nunc longius distant a nobis; Ex qua vicissitudine oritur tota diuersitas in effectibus. Nam si zodiacus non esset obliquus, semper ijdem producerentur effectus, cum planetæ perpetuo eandem propinquitatem, remotionemùe haberent.

NOMINA autem signorum, ordinatio, & numerus in his patent versibus.

Sunt Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo,
Libraq;, Scorpius, Arcitenens, Caper, Amphora, Pisces.

COMMENTARIVS.

QVONIAM *dixerat auctor, zodiacum diuidi ab Astronomis in*

12 partes

12 partes æquales, quæ signa nuncupantur, explicat iam duobus carminibus, quomodo appellentur huiusmodi signa duodecim, & quonam ordine sese habeant in zodiaco. Quod & nos iamdudum in 1 cap. præstitimus, cum de motibus cælorum ageremus, vbi etiam characteres, quibus ab Astronomis designari solent, apposuimus, atque eosdem nũc hoc loco in gratiam studiosorum repetemus, vt firmius memoriæ hæreant. Sunt igitur 12 signa cælestia, hisce nominibus prædita, habentq; hunc ordinem inter sese, & talibus characteribus exprimi solent.

♈	♉	♊	♋	♌	♍
Aries	*Taurus*	*Gemini*	*Cancer*	*Leo*	*Virgo*
♎	♏	♐	♑	♒	♓
Libra	*Scorpius*	*Sagitarius*	*Capricornus*	*Aquarius*	*Pisces*

Est autem quodlibet signum superius sibi respondenti inferiori per diametrum oppositum in Zodiaco, vt Aries, Libræ, Taurus, Scorpio, Gemini, Sagittario &c.

CAETERVM *apud Astronomos duobus modis acipi solet signũ. Vno modo pro sexta parte totius Zodiaci, quo pacto dicitur signum Physicum siue naturale propterea quod naturaliter quodammodo sine vllo adhibito artificio circulus quiuis in 6. partes æquales diuidatur, eadem nimirum crurium circini distensione, qua circulus est descriptus, vt constat ex corollario propos. 15. lib. 4. Euclidis. Talibus aũt signis vti solent Astronomi in componendis tabulis motuum, vt videre est apud Alphonsum regem Hispaniæ, & alios, qui tabulas composuerunt. Alio modo accipitur signum pro duodecima parte Zodiaci, seu (quod idem est) pro dimidia parte signi physici naturalisue, diciturq; signum commune, eo quod communiter Astronomi eo vti soleant, in qua significatione hoc loco auctor noster signum quoq; accepit. Dicuntur autem forte huiusmodi partes Zodiaci signa, propterea quod per illa designentur motus omnium astrorum, vel etiam, quod designent varia anni tempora, vt mox dicemus.*

EADEM *hæc duodecim signa cælestia elangantissime describit Manilius duodecim carminibus, in quibus etiam exprimit ordinem, & nomina, & quonam pacto ab Astronomis solent depingi in globo cælesti. Sunt autem carmina hæc.*

Aurato princeps ARIES *in vellere fulgens*
Respicit admirans aduersum surgere TAVRVM
Summisso vultu GEMINOS *& fronte vocantem:*
Quos sequitur CANCER: *Cancrũ* LEO: VIRGO *Leonẽ;*
Æquato tum LIBRA *die cum tempore noctis*
Attrahit ardenti fulgentem SCORPION *astro*
In cuius caudam contentum dirigit arcum
MIXTVS EQVO, *volucrem missurus iamq; sagittam.*
Tum venit angusto CAPRICORNVS *sydere flexus.*
Post hunc inflexam diffundit AQVARIVS *vrnam,*
PISCIBVS *assuetas auide subeuntibus vndas.*
Quos Aries tangit claudentes vltima signa.

Quæ quidem carmina perpulchre explicant figuras duodecim signorum Zodiaci, quæ in globo cælesti solent depingi.

DE NOMINIBVS *istorum signorum duodecim supra verba fecimus, cur nimirum hæc nomina illis attributa sint ab Astronomis: Dicendum iam est de numero, & ordine eorundem, nempe cur 12 tantum signa in Zodiaco Astronomi cõstituerint, non plura paucioraue: Et cur ab Ariete initium voluerint sumere potius, quam ab alio signo, cum in circulo non sit proprie principium, sed a quolibet puncto initium capere liceat sine vllo discrimine. Quamuis enim omnia hæc a voluntate, arbitrioq; Astronomorum pendeant, tamen non temere quicquã ab ipsis esse institutum credendum est. Quod igitur ad numerũ signorum attinet, afferuntur ab Astronomis nonnullæ rationes, quæ ostendunt, conuenienter admodum Zodiacum in 12 signa diuisum fuisse. Prima est hæc. Cum sint quatuor elementa, ex quibus omnia generãtur, Ignis videlidet, Aer, Aqua, & Terra; Vnumquodq; autem tres potissimum terminos possideat, nempe principium, medium, ac finẽ; Res item generabiles generentur primum, deinde conseruentur; tertio deniq; corrumpantur: Si ternarium horum terminorum numerum multiplicemus cum quaternario elementorum numero, duodenarium efficiemus. Tantus igitur non immerito debuit esse signorum numerus in Zodiaco, vt singula elementa iuxta triplicem prædictum terminum terna signa obtinerent. Atq; ita attribuerunt Astronomi Igni Arietem Leonem, et Sagittarium, quoniam hæc tria signa sunt calida, & sicca,*

quem-

quemadmodum Ignis. Aeri assignarunt Geminos, Libram, & Aquariũ, Nam hæc tria signa calida & humida existũt, sicut Aer. Aquæ ascripserunt Cancrum, Scorpium, ac Pisces, quod hæc tria signa sint frigida, & humida veluti Aqua. Terræ deniq; concesserunt Taurum, Virginem, & Capricornum, propterea quod tria hæc signa frigida sunt, & sicca, vt Terra. Vt autem facile memoria teneatur, quæ [redacted] signa ad quodlibet elementũ pertineant, accipiendi sunt quatuor digiti in manu, quorum primus referat Ignem, secundus Terram, tertius Aerem, quartus Aquam: Deinde eo ordine omnia signa in illis computanda, quo supra recensuimus. Ita enim fiet, vt tria signa cadentia supra primum digitum, tribuantur Igni, dicanturq; Ignea propter caliditatem, & siccitatẽ; Vnde & cholerica appellantur. Quæ vero supra secundum digitum ceciderint, pertineant ad terram, dicanturq; Terrea propter frigiditatem, & siccitatem; Vnde etiam Melãcholica vocantur. Deinde quæ ceciderint supra tertium digitum, adscribantur Aeri, cum sint calida, atq; humida, dicãturq; Aerea &, Sanguinea. Quæ deniq; in quarto digito collocata fuerint, Aquæ dentur, ob frigiditatem, & humiditatem, dicanturq; Aquea, & Phlegmatica. Quæ omnia in hac formula licet intueri.

IGNIS	TERRA	AER	AQVA
♈	♉	♊	♋
♌	♍	♎	♏
♐	♑	♒	♓
IGNEA	TERREA	AEREA	AQVEA
CHOLERICA	MELANCHOLICA	SANGVINEA	PHLEGMATICA

SECVNDA *ratio talis est. Cum Sol spacio totius anni totum Zodiacum percurrat, temporumq; interualla, & discrimina distinguat, visum fuit Astronomis rationi esse valde consentaneum, si in tot partes æquales zodiacum partirent, quot temporum varietates notabiles ex Solis motu in zodiaco efficiunt: Sunt aũt sensibiles temporum diuersitates duodecim; Tot igitur signa recte in Zodiaco constituta fuere. Sunt enim in anno quatuor vulgatæ satis, & præcipue partes,*

Versci-

Ver scilicet, Æstas, Autumnus, & Hyems, quæ in suis complexionibus, qualitatibusque non eodem modo se habent. Nam Ver humidum existit, & calidum; Æstas calida, & sicca; Autumnus siccus, & frigidus; Hyems denique frigida, & humida, vt non solum philosophi, verum etiam Medici asserunt. Quoniam igitur quatuor hæc tempora ex motu obliquo Solis sub Zodiaco, propter quē nunc maxime ad nos accedit, nunc longissime à nobis abest, nunc medio modo se habet, efficiuntur, diuisus est ab Astronomis totus zodiacus in 4 partes, siue quadrantes correspondentes prædictis quatuor anni tēporibus. Primus Quadrans respondens tempori verno initium habet in primo gradu ♈, finē vero in extremitate ♊, vel primo gradu ♋. Secundus quadrans in quo Sol existens Æstatem efficit, a primo gradu ♋ incipit, desinitq; in fine ♍, seu primo gradu ♎. Tertij quadrantis principiū statuitur in 1. gradu ♎, terminus autem eiusdē in fine ♐, vel primo gradu ♑. Atque hic quadrans respondet Autumno. Quartus denique quadrans, in quo dum Sol commoratur, Hyems efficitur, initium sumit a primo gradu ♑, finemque habet in vltimo gradu ♓. Sed quia in quolibet horum temporum tres adhuc manifestæ diuersitates cernuntur. Principium enim, Medium, ac finis cuiusuis illorum non sunt eiusdem prorsus complexionis, extrema siquidem vniuscuiusque commune quid habent cum complexionibus temporum vicinorum. Vnde licet Ver sit calidum atque humidum, nō tamen quæuis eius pars æqualiter est calida, & humida. Principium enim eius propter propinquitatem hyemis præteritæ, quæ humida etiam est, & non calida, magis humidum est, quā calidum: Medium vero temperate humidum est, & calidum: Finis denique ob vicinitatem æstatis futuræ, quæ calida quoque est, non autem humida, magis calidus existit, quàm humidus. Eademque est ratio habenda de reliquis tribus anni temporibus. Quo circa optimo consilio Astronomi quemlibet Zodiaci quadrantem in tres alias partes æquales destribuerūt, quæ essent tres māsiones Solis in tribus partibus cuiuslibet horū quatuor temporum. Ex quo efficitur, duodecim esse signa Zodiaci. Cæterum vt in promptu habeantur omnia signa, quæ principio, medio, atque extremo cuiusque quatuor temporum anni prædictorum respondent, numeranda erunt omnia signa in tribus digitis, initio facto ab ♈, ita vt supra quemlibet digitum quatuor signa cadant. Ita enim fiet vt 4 signa primi digiti respon-

deant quatuor temporum initijs, primum quidem initio Veris, secundũ initio Æstatis, tertium initio Autumni, quartum denique initio Hyemis. Quæ signa dici solent Mobilia; Nam in ipsis fit mutatio vnius temporis in aliud. Ita quoque eodem ordine respondebunt quatuor signa secundi digiti medijs eorundem temporum partibus. Vnde et fixa vocantur, quod in illis complexio cuiuslibet temporis firma est, & fixa. Denique eadem ratione quatuor signa in postremo digito indicabunt extremas eorundem temporum partes; Quæ quidem communia appellantur, quia cum sint extrema illorum temporum, communicat in illis quodlibet tempus cum qualitatibus temporum subsequentium. Hæc omnia ob oculos sunt posita in sequenti formula.

	INITIVM	MEDIVM	FINIS
VERIS	♈	♉	♊
ÆSTATIS	♋	♌	♍
AVTVMNI	♎	♏	♐
HYEMIS	♑	♒	♓
	MOBILIA	FIXA	COMMVNIA

TERTIA *ratio est. Ex 48 imaginibus cæli, constellationibus ue, quas Astrologi ex 1022 stellis fixis firmamenti confecerunt, de quibus quidem verba fecimus in 1. cap. quod si plenius historias, seu fabulas earum cognoscere desideras, consulendus erit Hyginius, vel Ioannes steflerinus in sphæram Procli, vel etiam Alexander Piccolomini in opusculo de stellis fixis. Ex 48 inquam imaginibus cæli includuntur in Zodiaco 12 duntaxat, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, vt in 1. cap. dictum est. Quamobrem voluerunt Astronomi Zodiacum in totidem partes æquales distribuere, vt ijsdem nominibus appellari possent.*

QVARTA *ratio huiusmodi esse potest. Obseruatum fuit spacio vnius anni Lunam coniungi cum Sole sub zodiaco duodecies, totiesque illi opponi, hoc est, duodecim in annuo spacio contingere Nouilunia, totidemque plenilunia, quamuis terdecies Luna totum zodiacum percurrat spacio vnius anni. Quare placuit tot etiam in partes zodiacum secare, &*

care, & non in plures, paucioresùe; quoniam videlicet ex vario isto aspectu Lunæ ad Solem temporū interualla discernuntur. Vt tempus, quod intercedit ab vna coniunctione ad alteram, dicitur Mensis: quod vero a cōiunctione ad oppositionem, & ab oppositione ad coniunctionem interponitur, dimidium mensem constituit: Quod deniq; inter con iunctionem, oppositionemùe, & quadraturam, quando nimirum semi plena apparet Luna, mediat, hebdomadam efficit, siue septimanam.

QVINTA *& vltima ratio desumitur a dignitate numeri duodenarij. Est etenim numerus duodenarius inter omnes primus, qui habeat dimidiam partem, tertiam, quartam, sextam, ac duodecimam. Quæ omnes necessariæ sunt in Zodiaco, tum vt commode in 12. partes distribueretur respondentes 12 varietatibus temporū, & in 4. quadrantes, qui Ver, Æstatem, Autumnum, & Hyemem efficiunt; tum maxime, vt facile omnes aspectus syderum, de quibus in theoricis Planetarum agitur, exhiberi possint. Per dimidiam enim partem zodiaci designatur aspectus diametralis, seu oppositio astrorum: per tertiam partem aspectus triangularis: per quartam quadratus: per sextā deniq; aspectus hexagonus denotatur. Constat igitur Astronomos non sine ratione Zodiacum diuisisse in 12 prædicta signa cælestia.*

RATIONES *vero, quæ Astronomos mouerunt, vt a principio ♈, potius, quam ab alio quouis puncto Zodiaci, initium sumerent, sunt tres potissimum. Prima est Ptolemæi, quoniam videlicet, Sole existente in principio ♈, hoc est, quando fit æquinoctium Vernum, incipit tempus accommodatissimum generationibus rerum, tunc enim omnia virescunt, atque florent: Sole vero ingrediente primum gradum ♎, id est, quando contingit æquinoctiū Autumnale incipit, tempus priori omnino contrarium, quod nimirum magis est accommodatum rerum corruptionibus, tunc enim incipiunt decidere folia ex arboribus, omniaque quodammodo frigescere, vt experientia constat. Non igitur sine ratione inter omnia puncta Zodiaci elegerunt Astronomi primum punctum ♈, vt esset initium totius Zodiaci. Accedit etiam, quod Sole ingrediente signum ♈, incipit Ver seu tempus humidum, primæ animalium ætati maxime conforme: Deinde subeunte Sole signum ♋, incipit Æstas, siue tempus calidum, secundæ animalium ætati conueniens: Perueniente postea Sole ad signum ♎, Autumnus incipit, seu tempus siccum, quod tertiæ ætati animalium congruit: Existente deni*

que Sole in ſigno ♑, incipit Hyems, hoc eſt tempus frigidum, quod quartæ, ac vltimæ ætati animalium conuenit. Solent etenim auctores vitam animalium in quatuor præcipuas ætates diſtribuere; In prima aiunt dominari humiditatem, vt videmus in pueris; In ſecunda caliditatem, vt conſtat experientia in iuuenibus & adoloſcentibus; In tertia, ſiccitatem, vt cernimus in viris iam in perfecta ætate conſtitutis; In quarta denique frigiditatem, vt conſpicuum eſt in ſenibus. Verum hæc ratio locum ſolummodo habet, & vim in regionibus, quæ recedunt ab Aequatore verſus Septentrionē. Si.n.proponeretur illis, qui habitant vltra Aequinoctialē circulū verſus Auſtrum, nullius eſſet momenti. Probaret.n. in zodiaco initium debere ſumi a principio ♎. Vt.n. nobis, Sole exiſtente in ♈, eſt Ver, ita illis, Sole exiſtente in ♎. Et ſicut nobis incipit Æſtas, Sole exiſtente in ♋, ita illis fit Æſtas, Sole ingrediente ſignum ♑. Et denique omnia, quæ nobis accidunt in quibusuis ſignis, eadem illis contingant in ſignis oppoſitis neceſſe eſt, vt facile videri poteſt in aliqua ſphæra materiali. Non eſt tamen idcirco parui pendēda hæc ratio, tum quia Ptolemæus, & alij Aſtronomi, qui hiſce ſignis nomina impoſuerunt, & ordinem inter ea ſtatuerunt, in regionibus, quæ ab Aequatore in ſeptemtrionem deflectunt, habitarunt, vt mirum non ſit, eos rationē habuiſſe huius partis ſphæræ Septentrionalis, in qua nimirum curſus ſyderum obſeruarunt, tū etiam quia pars hæc Septentrionalis dignior eſt, ac nobilior parte Auſtrali, quod ſatis indicat ſtructura, ac diſpoſitio vniuerſi. Eſt enim pars Septentrionalis dextera, quoniam eſt ſemper Soli exorienti ſupra Horizōtem quemcunque ad dexteram; Auſtralis vero eidem ad ſiniſtram; Quod etiam ex eo conſtare poteſt, quod pars cæli Septentrionalis multo pluribus, pulchrioribus, ac illuſtrioribus ſyderibus, & conſtellationibus eſt exornata, quam Auſtralis.

ALIA RATIO *eſt. Cum in zodiaco quatuor ſint puncta principalia, quæ Cardinalia dicuntur, quibus totus zodiacus in quatuor quadrantes diſtribuitur, quorum ſinguli ſingulis quatuor anni partibus, Veri ſcilicet, Aeſtati, Autumno, atque Hyemi, correſpondent, vt dictum eſt, nempe principium ♈, principium ♋, principium ♎ et principium ♑, quorum quidem duo videlicet principium ♈, et ♎, dicuntur æquinoctialia, duo vero, nimirum, principium ♋, et ♑. Solſtitialia. Non iniuria aut temere ab aliquo horum exordiendum eſſe*

Aſtrono-

Astronomi statuerunt. Quare ex illis omnium nobilissimum delegerũt, nempe principium ♈. Quod enim principium ♈, nobilius sit duobus punctis solstitialibus perspicuum est. Nam Sol existens in quolibet pũctorum solstitialium breuissimos parallelos describit, & maximam facit dierum, noctiumque artificialium inæqualitatem. Vnde minus prę stantia sunt puncta solstitialia punctis æquinoctialibus. In his etenim Sol decurrens æqualiter distat ab vtroque mundi polo, parallelum describit maximum, dies adæquat noctibus, producit maximam temperiem, atque in omnibus mundi partibus conspicitur, etiam sub polis mundi, quod in nullo alio puncto zodiaci fieri potest. Quod etiam inter puncta æquinoctialia excellentius sit principium ♈, ex eo constare potest, quod Sol in eo existens producat Ver in parte Septentrionali, ingrediaturque signa, quæ ab Aequatore versus Septentrionem declinant, seu partẽ cæli Septentrionalem, quę nobilior existit parte Australi, vt dictum est.

VLTIMA *ratio propria est Astronomorum Hebræorum, et Christianorum, qui dicunt rationi maxime conuenire, vt inde initium capiatur in zodiaco, vbi Sol in principio mundi, quando creatus est, extitit: Atqui iuxta probabiliorem, & vero magis similem sententiam, mundus est fabricatus, Sole tenente primum punctum ♈, vt non solum omnes Hebræi vna voce testantur; eo q̃ in lege præceptum illis fuerit, vt eo tempore, quo Sol ingreditur signum ♈, anni initium sumerent, Paschæque celebritatem agerent: Verum etiam idem asserunt Doctores sacri, vt D. Hieronymus, B. Ambrosius, venerabilis Beda, S. Basilius, & S. Ioan. Damascenus, quibus communis nunc schola Theologorum astipulatur, non solum propter rationem Hebræorum, sed eo maxime, quod eo anni tempore, quo Sol signum ♈ subit, Christus æterni Dei filius carnem humanam assumpserit, & sanctissima sua passione mundum redemerit. Probabile igitur, inquiunt, esse videtur, eodem tpe conditum fuisse mundum, quo & redemptus est. Neque .n. hoc in loco audiendi sunt Arabes, Aegyptij, ac Græci nonnulli dicentes, mundum factum fuisse circa Autumni tempus, propterea quod plantæ, ac arbores cum maturis iam fructibus fuerint productæ, vt constat ex pomo vetito nostris primis parentibus, quod solum contingit circa Autumnum. Non sunt, inquam audiendi, quia cum ignoretur, quonam in loco paradisus terrestris, in quo positi fuere primi parentes,*

existat,

existat, ipsi pro certo affirmant, eum situm esse in parte Septentrionali: si enim esset in parte Meridionali, vt multi ex hac ratione collegerunt, procul dubio, Sole existente in ♈ fieret ibi Autumnus, atque ita iuxta illos factus fuisset mundus, Sole existente in ♈ Potest etiã dici, paradisum terrestrem, in quocunque sit loco collocatus, non esse qualitatibus temporum, atque hisce varietatibus obnoxium, ac subiectum. Vnde ex maturitate fructuum nihil colligi potest.

CVM *Hebræis, & Christianis sentire quoque videntur oẽs Astronomi, quippe cum omnes annuas mundi reuolutiones, Sole ingrediente initium ♈ inchoent & terminent. Idem quoque Virgilius in 2. lib. Georgicorum testatur his carminibus.*

Non alios prima crescentis origine mundi
Illuxisse dies, aliumùe habuisse tenorem
Crediderim. Ver illud erat, Ver magnus agebat
Orbis, & hybernis parcebant flatibus Euri,
Cum primum lucem pecudes hausere, virumque
Ferrea progenies duris caput extulit arnis,
Immissæque feræ syluis, & sydera cœlo.

Constat igitur nullum punctum Zodiaci aptius potuisse dare principiũ Zodiaco, quam primum punctum Arietis.

DVBITABIT *forte aliquis, cum Astronomi omnes annum incipiant ab æquinoctio verno, quod fit, Sole ingrediente principium ♈ ob rationes enarratas, cur antiqui omnes, & nos cum ecclesia Romana in nostris Calendarijs, non ab eodem loco, sed potius a solstitio brumali, quod olim circa initium Ianuarij contingebat, Sole videlicet intrante primum gradum ♑ anni initium sumamus. Cui breuiter responderi potest, visum esse cõmodius antiquis in solstitio hyemali anni principium statuere, quàm in æquinoctio verno, quia punctum illud solstitij, quod est initium ♑ est finis descendentis, & principium ascendentis semicirculi: (Vocatur semicirculus descendens, medietas Zodiaci a principio ♋, per ♎, vsque ad principium ♑, quia in eo semper Sol a vertice nostri capitis descendit: Semicirculus autẽ ascendens appellatur altera zodiaci medietas ab initio ♑, per ♈, ad initium ♋, quia in eo Sol rursus ad nostri capitis verticem ascendit.*

Quod

Quod quidem intelligendum eſt in habitatione Septentrionali. Nã contrarium prorſus dicendum eſſet in habitatione Meridionali:) Eſt finis receſſus Solis, ac principium acceſſus eiusdem ad nos: Eſt finis decrementi dierum, & principium crementi eorundem: Eſt finis crementi noctium, & initium decrementi earundem, reſpectu partis Septentrionalis, quæ dignior eſt Auſtrali, et quam inſtitutores anni incoluerunt. Hæc autem omnia manifeſta erunt in 3. cap. Hoc idem dubium, cur videlicet antiqui potius a ſolſtitio brumali annum voluerint inchoare, quàm ab æquinoctio verno, ſoluit Ianus apud Ouidium lib. 1. Faſt. vbi Ouidius Ianum interrogat, quare principium anni non conſtituatur in æquinoctio verno, quando videlicet omnia florent, atque vireſcunt, his carminibus.

Dic age, frigoribus quare nouus incipit annus,
Qui melius per Ver incipiendus erat?
Omnia tunc florent; tunc eſt noua temporis ætas:
Et noua de grauido palmite gemma tumet.
Et modo formatis operitur frondibus arbor:
Prodit & in ſummum ſeminis herba ſolum.
Et tepidum volucres concentibus aera mulcent:
Ludit & in pratis, luxuriatq; pecus.
Tunc blandi Soles, ignotaq; venit hirundo,
Et luteum celſa ſub trabe fingit opus.
Tunc patitur cultus ager, & renouatur aratro.
Hæc nouitas anni iure vocanda fuit.
Quæſieram multis: non multis ille moratus
Contulit in verſus ſic ſua verba duos.
BRVMA noui prima eſt, veteriſq; nouiſſima Solis
Principium capiunt Phœbus & annus idem.

NOS QVOQVE *Chriſtiani aliam poſſumus addere cauſam, cur Eccleſia annum incipiat a Solſtitio Brumali, quia videlicet illo tempore natus eſt Saluator mundi ad illuminandas hominũ tenebras. Quamuis autẽ nunc temporis Solſtitium Brumale non fiat in principio Ianuarij, ſed 12 die Decembris, retinuit tamen Eccleſia adhuc vſum antiquorum, vt anni principium cũ Iulio Cæſare in prima die Ianuarij conſtitu-*

constituat. Hæc igitur causa est, cur in Calendarijs Romanis annus incipiat in Calendis Ianuarij; Quamuis Astronomi considerantes alias rationes iam dictas, inchoent, & finiant computationes annorum in æquinoctio Verno.

MVLTA *essent hoc loco dicenda de varijs proprietatibus, appellationibusq; signorum, quæ quoniam spectant magis ad Astrologos iudiciarios, omittenda nunc sunt: Solum declarandum erit, quæ nam signa dicātur domus, & exaltationes huius aut illius Planetæ. Signa igitur 12 Zodiaci dicuntur domus Planetarum, eo quod quilibet Planeta in propria domo existens maxime virtutem suam exercet & ostendit in his inferioribus: Habet autem quilibet Planeta duo signa pro duplici domo, Sole ac Luna exceptis, quibus singulis singula signa pro domibus tribuuntur. Itaq; signum ♌, dicitur domus ☉. quia cum ♌, sit signum igneum, incidatq; in Æstatem, Sol in eo decurrens maximum æstum producit in terris. Signum vero ♋, dicitur domus ☽. quia cum ♋ sit signum aqueum, maxime humectat Luna hæc inferiora in ♋ existens. Duo deinde signa circumstantia, nēpe ♍, & ♊, vocantur domus ☿. Duo vero alia adhuc circumstantia, vt ♎, & ♉ domus ♀. Duo postea adhuc circumstantia, videlicet, ♏, & ♈, domus ♂. At duo hæc includentia scilicet ♐, & ♓, domus ♃. Duo deniq; reliqua, quæ omnia hæc complectuntur, nimirum ♑, & ♒, dicuntur domus ♄. Quamuis vero singuli horum quinq; Planetarum binas possideant domos, tamen ex his duabus semper altera est magis principalis, & altera minus, ita vt Planeta non habeat easdē vires in vtraq; domo. Mercurius etenim maiorē habet efficaciam in ♍ existens quam in ♊. Venus maiorem in ♉, quam in ♎. Mars maiorem in ♏ quam in ♈. Iuppiter maiorē in ♐, quam in ♓. Saturnus deniq; maiorem vim exercet in ♒, quam in ♑. Rursus signū illud, quod per diametrū opponitur domui alicuius Planetæ, dicitur detrimentū illius Planetæ. Vt quia signo ♌, quod est domus ☉, opponitur signum ♒, per diametrum, dicetur signum ♒, detrimentum ☉. Sic quoq; quodlibet horum signorum ♉, & ♎. dicetur detrimentum ♂, sed maius detrimentum erit signum ♉, quia opponitur signo ♏. quod est præcipuum domiciliū ♂. & ita de reliquis. Has porro domos sequens tabella tibi proponet ob oculos.*

Planetarum	Domus	Planetarum	Domus
☉	♌	♂	♏ *Principalis*
☽	♋		♈ *Minus princi.*
☿	♍ *Principalis*	♃	♐ *Principalis*
	♊ *Minus princi.*		♓ *Minus princi.*
♀	♎ *Minus princi.*	♄	♑ *Minus princi.*
	♉ *Principalis*		♒ *Principalis*

QVAEDAM *ex 12 signis dicuntur exaltationes Planetarum, vt signum ♈, dicitur exaltatio ☉, quia Sole ingrediente signum ♈, incipiunt augeri dies supra noctes, & calor Solis iam augetur in his inferioribus. At cum ingreditur signum ♎, incipiunt noctes excedere quantitatē dierum, & calor Solis paulatim debilitatur. Vnde signum ♎ dicitur casus ☉. Sēper.n.signum per diametrum illi signo, quod ē exaltatio alicuius Planetæ, oppositū, vocatur casus eiusdem Planetæ. Signum ♉, est exaltatio ☽, at signum ♏ casus ☽. Signum ♋, est exaltatio ♃, & signum ♑, casus ♃. Signum ♍, est exaltatio ☿, at signum ♓, casus ☿. Signum ♎, est exaltatio ♄, & signum ♈, casus ♄. Signum ♑, est exaltatio ♂, & signum ♋, casus ♂. Signum deniq; ♓, est exaltatio ♀ & signum ♍, casus ♀. Quæ omnia in sequenti formula explicantur.*

Planetarum	Exaltationes	Casus
☽	♉	♏
☿	♍	♓
♀	♓	♍
☉	♈	♎
♂	♑	♋
♃	♋	♑
♄	♎	♈

QVODLIBET autem signū diuiditur in 30 gradus; Vnde patet, quod in toto Zodiaco sunt 360 gradus. Secundum autem Astronomos iterum quilibet gradus diuiditur in 60 Minuta; quodlibet Minutum in 60 Secunda; quodlibet secundum in 60

Tertia, & sic deinceps vsq; ad decem. Et sicut diuiditur Zodiacus ab Astronomo, ita quilibet circulus in sphæra, siue maior siue minor, in partes consimiles distribuitur.

COMMENTARIVS.

DIVISO *Zodiaco in 12 signa communia, diuidit nunc signa in alias partes docens, quoduis signum ab Astronomis distribui in 30 partes æquales, quæ Gradus vocantur. Vnde quoniam 12 signa in toto Zodiaco comprehendunt si 12 per 30. multiplicentur, efficientur 360. quot nimirum gradus in toto zodiaco continentur. Deinde ait, quemuis gradum subdiuidi in 60 partes æquales, quæ Minuta dicuntur: Quodlibet Minutum in 60 secunda: Quoduis secundum in 60 Tertia, & sic semper procedendo diuisione hac sexagenaria, donec ad Decima perueniatur. Nam raro Astronomi vltra Decima progrediuntur. Sicut autem zodiacus in 360 gradus diuiditur, ita quoque quicunq; alius circulus in cælo siue maximus, siue non maximus, in totidem gradus solet distribui, eodemq; pacto quilibet gradus in 60 Minuta: Minutum in 60 Secunda &c: Verum hoc loco paulo copiosius explicanda videtur hæc diuisio zodiaci in 360 gradus, & cuiuslibet gradus in 60. Minuta, & Minuta in 60. Secunda, &c. Quæ quidem diuisio zodiaci appellari solet secundum longitudinem.*

ASTRNOMI *igitur animaduertentes, circulum quemuis primaria, ac naturali quodammodo diuisione secari in 6. partes æquales, eadem nimirum crurium circini extensione qua circulus describitur, eo quod semidiameter cuiusq; circuli sit latus Hexagoni æquilateri in eo descripti, vt constat ex 15. propos. 4. lib. Eucl; diuiserunt totum Zodiacum in 6. partes æquales, quæ constituunt sex signa physica, seu naturalia vt supra diximus. Deinde quodlibet signum physicum, hoc est, sextam totius Zodiaci partem, partiti sunt in 60 partes æquales, quas Gradus appellarunt, a quotidiano forte Solis, aliorumq; Planetarum per has partes progressu. Gradatim enim Planetæ quasi gradiendo per dictas partes Zodiacum perambulant. Vnde factum est, vt in toto Zodiaco continerentur gradus 360. Post hæc Gradum quemuis iterum in 60 particulas æquales distribuerunt, quas Minuta dixerunt, & Minutum in 60 Secunda. Secundum in 60 Tertia, & sic deinceps in infini-*

in infinitum progrediendo, quamuis raro admodum ad Decima Astronomi perueniant, & multo rarius ea transcendant: Atq; in has minutissimas particulas Zodiacum diuiserunt, vt summam præcisionem in loco, & motu Solis, aliorumq; Planetarum consequerentur. Maluerunt autem hoc peragere Sexagenaria diuisione, quàm alia, quod tamen illis licuisset, tum quia numerus Senarius inter omnes numeros perfectos, qui nimirum constituuntur ex omnibus suis partibus aliquotis, est primus, habetque quandam cum sexagenario numero affinitatem, cum ipsum decies metiatur, tum quia sexagenarius numerus ad hanc sectionem commodior visus est, & aptior. Habet enim partem dimidiam, tertiam, quartam, quintã, ac sextam, quibus partibus antiqui contenti erant, vt vitarent molestiam, & fastidium in minoribus partibus. Continet quidem idem numerus alias etiam partes, nempe decimam, duodecimam, decimamquintam, vigesimam, & denique trigesimam, sed quarum rationem non habebant antiqui Mathematici.

POTEST *& alia ratio afferri, cur totus Zodiacus in 360. grad. sectus sit. Quoniam enim ab vna coniunctione Lunæ cum Sole ad aliã, hoc est ab vno Nouilunio ad aliud, intercedũt dies ferme 30. nempe spacium vnius mensis, placuit Astronomis quodlibet signum commune in 30 partes distribuere, quæ gradus dicuntur a gressu luminarium. Vel etiam quia Sol 30 fere dies consumit, vt integrum signum commune percurrat, singulis nimirum diebus singulos gradus propemodum conficiendo; Vnde merito tantum spacium vni gradui concessum fuit, quantum Sol mundi lampas fulgentissima in die naturali progreditur. Hac enim ratione, sicut integro anno totus zodiacus, & singulis mensibus signa singula, ita quoque singulis diebus quasi singuli gradus in Zodiaco respondebunt. Qua ex re factum est, vt totus Zodiacus complectatur gradus 360. signum autem physicum gradus 60. Ne igitur diuisionis variatio confusionem gigneret, diuisus est rursus gradus in 60. Minuta, Minutũ in 60 Secunda &c. Hæ igitur sunt potissimum rationes, quæ impulerunt Astronomos, vt hac diuisione sexagenaria vterentur in diuisione Zodiaci. Vt autem cognoscatur quot particulæ cuiusque diuisionis vnum gradum constituant, vel etiam totum Zodiacum, libuit hic subnectere duas tabellas, in quarum priori gradus integer in Minuta, Secunda, Tertia, Quarta, Quinta, Sexta, Septima, Octaua, Nona, ac Decima. In posteriori vero totus Zodiacus secundum lon-*

gitudinem in gradus, Minuta, Secunda &c. distribuitur.

GRADVS I. CONTINET

Minuta	60
Secunda	3600
Tertia	216000
Quarta	12960000
Quinta	777600000
Sexta	46656000000
Septima	2799360000000
Octaua	167961600000000
Nona	10077696000000000
Decima	604661760000000000

ZODIACVS CONTINET

Gradus	360
Minuta	21600
Secunda	1296000
Tertia	77760000
Quarta	4665600000
Quinta	279936000000
Sexta	16796160000000
Septima	1007769600000000
Octaua	60466176000000000
Nona	3627970560000000000
Decima	217678233600000000000

Vtramque hanc tabellam quiuis extendere poterit proprio Marte. Si enim Decima multiplicentur per 60 habebuntur Vndecima, & si hæc rursus per 60 multiplicentur, prouenient Duodecima &c.

LATINI *quoque integrum quodcunque, atque adeo gradum, Assem appellant, ipsumque in duodecim æquales partes diuidunt, quarum vndecim dicunt, Deuncẽ; decẽ, Dextantem; nouem, Dodrãtem; octo,*

octo, Bessem; septem, Septuncem; sex, hoc est, dimidiam partem, Semissem; quinque, Quincuncem; quatuor, Trientem; tres, Quadrantẽ; duas, Sextantẽ; vnam denique, Vnciam. Quoniã vero frequens est vsus horum vocabulorum apud antiquos, præsertim apud Plinium, Vitruuium, Columellam, & alios scriptores tam veteres, quàm recentiores, non abs re me facturum arbitror, si tabellam apponam, in qua primo loco contineantur nomina 12 partium Assis, seu integri gradus; secundo loco Minuta, quæ singulis 12 partibus respondeant. Tertio loco, fractiones vulgares, quæ valorem earundem partium exprimant.

TABELLA CONTINENS NOMINA DVOdecim partium Assis, earumque valorem.

As, vel Assis	60	Minuta			Gradus	Integer
Deunx	55	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel
Dextans	50	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Dodrans	45	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Bes, vel Bessis	40	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Septunx	35	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	
Semis, vel Semissis	30	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Quincunx	25	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	
Triens	20	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Quadrans	15	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Sextans	10	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel [redacted]
Vncia	5	Minuta	[redacted]	vel	[redacted]	vel

QVEMADMODVM *autem Zodiacus diuiditur, ita prorsus et Æquinoctialis circulus, & Meridianus, & denique quilibet alius circulus sphæræ siue maximus, siue non, ab Astronomis diuidi solet, quamuis gradus Æquinoctialis circuli, quod constanti lege, ac perpetua, diurna, nocturnaque tempora designent, eademque in horas æquales distribuant, Græci, & nonnulli Latini* χρόνους *id est, tempora, denominarunt, vt a Zodiaci gradibus distinguerentur.*

EODEM *etiam modo, quo diuisus fuit gradus, distribui solet & hora, & quoduis integrum, nempe in 60. Minuta; Minutum in 60 secunda &c.*

cunda &c. Item in Deuncem, Dextantem, Dodrant &c. Subdiuidunt quoque Veteres Vnciam in alias particulas, quas breuitati studens hic omitto, poterit autē quiuis exactius hæc omnia petere ex libro Budæi, quem de Asse, eiusque partibus inscripsit.

CVM OMNIS etiam circulus iu sphæra præter Zodiacum intelligatur, sicut linea, vel circumferentia, solus Zodiacus intelligitur, vt superficies habēs in latirudine sua duodecim gradus, de cuiusmodi gradibus iam locuti sumus. Vnde patet, quod quidam mentiuntur in Astrologia dicentes, signa esse quadrata, nisi abutentes nomine, idem appellent quadratum, & quadrangulum. Signum enim habet gradus 30 in longitudine, 12. vero in latitudine.

COMMENTARIVS.

HACTENVS *egit auctor de diuisione Zodiaci secundum longitudinem, hic iam eiusdem quantitatem, seu diuisionem secundum latitudinem explicat. Habet enim, ait Zodiacus inter reliquos sphæræ circulos hoc proprium, et peculiare, quod cum omnes alij in superficie cæli concipiantur veluti lineæ, seu circumferentiæ indiuisibiles secūdum latitudinem, solus Zodiacus intelligitur, vt superficies quædam habens in latitudine sua gradus 12 secundum totum circuitū. Et quoniam quodlibet signum diximus habere in longitudine gradus 30. infert quosdam decipi in Astrologia dicentes signa Zodiaci esse quadrata, nisi nomine quadrati velint intelligere quadrangulum, quod commune est ad quadratum, & altera parte longius. Erit enim quoduis signum hac ratione altera parte longius habens in quolibet latere longiori 30 gradus, in breuiori autem 12.*

TRIBVERVNT *soli Zodiaco inter omnes alios circulos hanc latitudinem Astronomi duas ob causas. Primo, vt intra se continere posset figuras, atque nomina signorum. Secundo, propter irregularem planetarum motum sub ipso. Quamuis enim planetæ omnes sub Zodiaco perpetuo ferantur, non tamen omnes eodem modo mouentur. Sol enim in medio ipsius discurrens nunquam declinat neque ad dexteram, neque ad sinistram; At reliqui planetæ omnes nunc a medio Zodiaco*

deuiant

deuiant in Septentrionem, nunc in Auſtrum, ita vt hæc deuiatio in vtramuis partem a medio Zodiaco complectatur fere grad. 6. Vnde factum eſt, vt totus Zodiacus in latitudine obtineret grad. 12.

VERVM obijciet aliquis, Martem, & Venerem non ſolum 6. gr. a medio zodiaco, ſiue in Septentrionem, ſiue in Auſtrum recedere, ſed interdum fere 8 grad. Quare rectius zodiaci latitudinem eſſe debere 16. grad. vt nunquam planetæ extra zodiacum reperiantur oberrare. Ad hanc nihilominus obiectionem reſpondendum eſt, hanc ob cauſam nonnullos Ioannem Regiom. ſecutos tribuere zodiaco grad. 16. in latitudine; quod quidem neceſſarium eſſe omnes alij Aſtronomi negant. Dicunt enim, magis eſſe rationi conſentaneum, vt zodiacus ſecundum latitudinem in 12. grad. ſecetur, propterea quod hanc latitudinem nunquam alij planetæ excedunt: quod ſi aliquando Mars, & Venus pluribus gradibus quàm 6. a medio zodiaco deuiant, id raro admodum contingit, & ſolum ratione magnitudinis epicyclorum, quos habent, vt hęc deuiatio ſufficiens cauſa eſſe nequeat, cur zodiaco tribuantur grad. 16. in latitudine. Accedit etiam, quod conueniens eſſe videtur, vt ſicut totus zodiacus in longitudine continet 12. ſigna, ita etiam latitudine totidem partes comprehenderet, nimirum 12. gradus. Pari ratione, quemadmodum vnus gradus eſt pars trigeſima vnius ſigni, ita quoque tota latitudo zodiaci eſſet trigeſima pars totius ambitus, ſeu circuitus eiuſdem zodiaci, cuiuſmodi ſunt 12. grad. latitudinis, reſpectu 360. grad. longitudinis. Denique ſicut ambitus totius zodiaci in longitudine comprehendit 360. grad. ſic etiam totidem gradus contineret vnum ſignum in tota ſuperficie. Nam 12. multiplicata per 30. efficiunt 360. grad. aream videlicet vnius ſigni.

LINEA autem diuidens Zodiacum in circuitu ita quod ex vna parte ſui relinquat ſex gradus, & ex alia parte alios ſex, dicitur linea ecliptica, quoniam quando Sol, & Luna ſunt linealiter ſub illa, contingit eclipſis Solis, aut Lunæ: Solis, vt ſi fiat nouilunium, & Luna interponatur recte inter aſpectum noſtrũ, & corpus Solare; Lunæ, vt in plenilunio, quando Sol Lunæ opponitur diametraliter. Vnde eclipſis Lunæ nihil aliud eſt, quam interpoſitio terræ inter corpus Solis, & Lunæ.

COMMENTARIVS

EXPLICAT *hoc loco, quid ſit linea Ecliptica, dicens, cum zodiacus in latitudine habeat 12 gradus, ſi intelligatur per medium horum 12 grad. diſcindere linea totum circuitum zodiaci, ita vt ex vna parte relinquantur ſex gradus, totidemque ex altera, dicetur linea illa Ecliptica, eo quod quando Luna Soli coniungitur exiſtens ſub hac linea præciſe, contingat eclipſis Solis; quando vero eidem opponitur per diametrum in eadem exiſtens linea, eclipſis Lunæ accidat. Vbi etiam obiter declarat, quid ſit eclipſis Lunæ. Quæ omnia perſpicua ſunt in litera. Verum de eclipſi tam Solis, quàm Lunæ plura dicemus in 4 cap.*

VOCATVR *hæc linea Ecliptica, quæ a probatis auctoribus pro zodiaco abſolute vſurpatur, nulla habita ratione latitudinis zodiaci, Via Solis, eo quod ſemper ſub illa Sol proprio motu incedat. Eadem de cauſa dicitur orbita Solis, Iter Solare, Locus Solis, Planum Solis, Circulus Solis, locus eclipticus, & apud Ptolemæum circulus per medium animalium, circulus ſignorum, & alijs huiuſmodi nominibus appellari ſolet a varijs ſcriptoribus.*

DESCRIBITVR *linea ecliptica hac ratione in cælo. Concipiatur linea recta a centro terræ, ſeu mundi totius egrediens tranſire per centrum corporis Solaris vſque ad primum mobile. Nam ex motu annuo Solis ab occaſu in ortum deſcribetur circulus, cuius circumferentia in primo mobili exiſtens appellatur linea Ecliptica. Sol enim proprio motu ſemper eodem pacto, eiſdemque terminis ab Æquatore recedit, vt mox aperiemus. Quod ſi per totum zodiaci ambitum ex vtraque parte huic lineæ adijciantur grad. 6. vel ſecundum aliquos. 8. conſtituetur totus circulus zodiacus,*

SOL QVIDEM ſemper decurrit ſub Ecliptica, omnes vero alij Planetæ declinant vel verſus Septentrionem, vel verſus Auſtrum; Quandoque autem ſunt ſub ecliptica.

COMMENTARIVS.

HIC DOCET, *quonam pacto ſeſe habeat Sol, & alij Planetæ reſpectu commemoratæ lineæ Eclipticæ, aſſerens, Solem perpetuo ſub*

ſub Ecliptica decurrere, non declinando ad vllam partem, alios vero Planetas omnes ab eadem deuiare modo verſus Septentrionem, modo verſus Auſtrum, modo vero, quando videlicet à Septentrione in Auſtrum, vel ex Auſtro in Septentrionẽ tendunt, ſub Ecliptica conſiſtere.

OBSERVATVM *enim, & notatum eſt ab Aſtronomis, Solem in eodem climate ſemper iuxta idem Horizontis punctum oriri, & occidere, quando nimirum in tali ſigno, & gradu Zodiaci exiſtit, v.g. in primo gradu ♋. Similiter in meridie vmbram eiusdem meridianam ſtatis anni temporibus perpetuo eſſe eandem, nempe in Solſtitio æſtiuo habere ſingulis annis eandem longitudinem, ſimiliter in æquinoctio vtroq;, nec non in Solſtitio brumali, ita vt in vno Solſtitio æſtiuo longior vmbra meridiana nunquam viſa fuerit, quam in alio Solſtitio æſtiuo, neque in vno æquinoctio longior, quam in alio, neque in vno Solſtitio brumali, quam in alio, idemq́; dicendum eſt de omnibus alijs temporibus anni, ſeu punctis Zodiaci. Pari ratione compertum habẽt Aſtronomi, Solem dum maxime ab Æquatore declinat, quando videlicet exiſtit in principio ♋, vel ♑, conſtanter ſingulis annis eodem ſpatio ab eo dimoueri, atq; idem obſeruarunt, dum eſt in quouis alio pũcto Zodiaci. Quam ob rem neceſſario concluſerunt, Solem eandem perpetuo ſemitam, ſeu iter tenere, quo ab occaſu in ortum proprio motu deuehatur, quod quidem iter lineam eclipticam dixerunt, ſeu iter ſolare, vt dictum eſt. Hinc factum eſt, vt omnes vno ore fateantur Solem ſemper in ecliptica linea moueri, ita vt eius centrum nunquam ab ea deuiet vel ad ſiniſtram, vel ad dextram, quoniam nimirum eius iter conſtans eſt, & ſemper eodem ſe habens modo, quod quidem eclipticam lineam nuncuparũt, ꝓpter eclipſes, quæ ſub ipſa fiunt. Contraria his omnibus in alijs planetis deprehenderũt. Luna enim v.g. diuerſis temporibus in eodem Zodiaci gradu exiſtens non ſemper in eodem puncto Horizontis oriri, & occidere conſpicitur, neq; vmbram meridianam eadem longitudine proijcere, neq; æqualiter ab Æquatore remoueri, ſed nunc magis, nunc minus ab eo diſtare. Quod idem obſeruarunt in reliquis quinq; Planetis. Quo circa recte, & firmiter collegerunt, omnes Planetas, vno Sole excepto, euagari huc, illucq́; ab Ecliptica, & non ſemper eadem via eos incedere ab occidente in orientem. Ita enim videmus Lunam aliquando in principio ♋ exiſtentem recedere ab Æquatore grad. fere 28, aliquando vero grad. tantum-*

modo 18, quasi. Vnde mirum in modum vmbram eius meridianam variari necesse est. Idemq; obseruatum fuit in omnibus alijs punctis Zodiaci, non solum in Luna, verum etiam in alijs Planetis. Omnes.n. ab occasu in ortum tendunt non per Eclipticam semper, sed euagantur nunc in Septentrionem, nunc in Austrum, seu Meridiem, varietate mira, & singulis peculiari, ac propria.

PARS vero Zodiaci, quæ declinat ab Æquinoctiali versus Septentrionem, dicitur Septentrionalis, vel Borealis, vel Arctica. Et illa sex signa, quæ sunt a principio Arietis vsq; ad finem Virginis, dicuntur signa Septentrionalia, vel Borealia. Alia vero pars Zodiaci, quæ declinat ab Æquinoctiali versus Meridiem, dicitur Meridionalis, vel Australis, vel Antarctica. Et sex signa, quæ sunt a principio Libræ vsq; in finem Piscium, dicuntur Meridionalia, vel Australia.

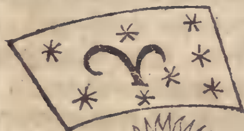
COMMENTARIVS.

QVONIAM *in septimo officio Æquatoris diximus, totum cælũ ab Æquatore dirimi in duo hemisphæria, quorum illud, quod ad polum Arcticum vergit, Septentrionale, Boreale, seu Arcticum dicitur, reliquum vero ad alterum polum spectans, Meridionale, Australeue vocatur: Rursus vna medietas Zodiaci ab Aequatore in Septentrionale hemisphærium declinat, altera vero in Meridionale, efficitur, vt illa medietas dicatur quoque Septentrionalis, hæc vero Meridionalis, signaq; in vtraq; medietate comprehensa sortiantur eadem nomina, ut perspicue hoc in loco auctor explicat. Quare cum priora sex signa, nempe Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, & Virgo sint Septentrionalia; Posteriora autem sex, videlicet Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, & Pisces, existant Meridionalia, fit, vt Planetæ in prioribus sex decurrentes dicantur etiã Septentrionales; In posterioribus vero sex commorantes Meridionales vocentur.*

CVM autem dicitur, quod in Ariete est Sol, vel in alio signo sciendum; quod hæc præpositio [in] sumitur pro [sub] secundum quod nunc accipimus signum.

COMMENTARIVS

Explicaturus, quonam modo Sol, & reliqui Planetæ, immo & stellæ fixæ, in signo aliquo dicantur esse, adducit quatuor acceptiones signi, quæ vsitatæ sunt apud Astronomos. Primo modo dicitur signum duodecima pars superficiei Zodiaci, nempe quadrilaterum habens in longitudine 30. grad. in latudine vero 12. grad. Et in hac acceptione locuti hactenus sumus de signo. Habet autem hæc prima acceptio signi originem a prima acceptione Zodiaci, in qua sumitur Zodiacus pro fascia illa, seu Zona in primo mobili continens secundum totum ambitum grad. 360. In latitudine vero 12 grad. Nam si Zodiacus in hac acceptione in 12 partes secetur, habebuntur 12 signa in prima acceptione Et quia hac ratione signum non est in orbibus Planetarum, immo nec in sphæra stellarum fixarum, sed in primo duntaxat mobili, docet auctor, cum dicitur, Solem, vel quemuis alium planetam esse in tali signo, v. g. in Ariete, præpositionem [in] sumi pro [sub] vt sit sensus, Sol, vel alius Planeta quiuis est sub signo ♈, ita vt linea recta a centro mundi per centrum Solis, vel alterius Planetæ educta in eo signo, in quo Sol, vel Planeta dicitur esse, terminetur.



In alia autem siguificatione dicitur signũ pyramis quadrilatera, cuius basis illa superficies, quam appellamus signum, vertex vero eius est in centro terræ. Et secundum hoc proprie loquendo possumus dicere, planetas esse in signis.

COMMENTARIVS

Secundo modo capitur signum pro pyramide quadrilatera, cuius basis est signum in prima acceptione, vertex autem centrum totius vniuersi. Ortũ autem quoq; habuit hoc signum in secunda acceptione a secunda acceptione Zodiaci, quãdo nimirum Zodiacus sumitur apud Astronomos non pro illa fascia, superficieue, sed pro corpore,



ſeu ſolido, quod Zodiaco in prima acceptione, & duabus ſuperficiebus conicis, quarum vtraq; verticem habet in mundi centro, baſes autem earundem ſunt duo circuli minores æquidiſtantes lineæ eclipticæ, recedentesq; ab eadẽ 6. grad. Ita enim diuidetur Zodiacus in 12 pyramides quadrilateras, quæ conſtituunt 12 ſigna in ſecunda acceptione. Iuxta hanc ſigni acceptionem ait auctor, proprie dici poſſe, Planetas eſſe in ſignis. Semper enim continebuntur in aliqua dictarum 12 pyramidum.

TERTIO modo dicitur ſignum, vt intelligantur ſex circuli transeuntes per polos Zodiaci, & per principia 12 ſignorũ. Illi ſex circuli diuidunt totam ſuperficiem ſphæræ in 12 partes, latas in medio, arctiores vero iuxta polos Zodiaci: Et quælibet pars talis dicitur ſignum, & nomen habet ſpeciale a nomine illius ſigni, quod intercipitur inter ſuas duas lineas. Et ſecundũ hanc acceptionem, ſtellæ, quæ ſunt iuxta polos extra Zodiacũ, dicuntur eſſe in ſignis.

COMMENTARIVS



IN TERTIA *acceptione eſt ſignum quoque ſuperficies quædam, ſicut in prima. Si enim deſcribantur 6. circuli maximi in ſphæra per vtrumque polum Zodiaci, & per initia 12. ſignorum in prima acceptione incedentes, ita vt primus tranſeat per principium ♈ & ♎. Secũdus per initium ♉ & ♏, Tertius per initiũ ♊ & ♐; Quartus per initiũ ♋ & ♑.*

Quintus

Quintus per principium ♌ & ♒. Sextus tandem per principium ♍ & ♓; Diuidetur tota superficies cæli in 12. partes æquales ab vno polo Zodiaci ad alterum, ampliores quidem in medio, vbi est Zodiacus, strictiores vero in fine, nempe iuxta polos Zodiaci, vbi videlicet omnes circuli sex prædicti se inuicem intersecãt: Quæ quidem partes appellantur signa in tertia acceptione, denominanturq; ab illis signis primæ acceptionis, quæ circuli dicti includunt, vel quæ in signis tertiæ acceptionis reperiuntur, vt illa pars, in qua existit signum ♈ in prima acceptione, vocatur signum ♈, & sic de reliquis. Proueniunt etiam hæc signa in tertia acceptione ex diuisione Zodiaci in tertia acceptione, quãdo videlicet accipitur pro tota cæli superficie, siue conuexa, siue concaua. Hoc tertio modo omnes stellæ, & omnia cæli puncta, etiam iuxta polos Zodiaci, ipsis duntaxat polis Zodiaci exceptis, qui ad omnia signa æque bene possunt referri, dicuntur esse in aliquo signo, id est, sub aliquo signo, si punctum cæli non est in primo mobili.

IAM intelligatur corpus quoddam, cuius basis sit signum, secundum quod nunc vltimo accepimus signum, acumen vero eius sit super axem Zodiaci. Tale igitur corpus in quarta significatione dicitur signum, secundum quam acceptionem totus mundus diuiditur in duodecim partes æquales, quæ dicuntur signa. Et sic, quidquid est in mundo, est in aliquo signo.

COMMENTARIVS.



QVARTO *modo capitur signum iterum pro corpore quodam, veluti in secunda acceptione. Si namq; intelligatur corpus aliquod, cuius basis sit signum in tertia significatione, latera vero planæ superficies duorum circulorum, quorum circumferentiæ includũt idem signum, ita vt acumen corporis sit in axe Zodiaci, habebitur signum in quarta acceptione. Nam in quarta acceptione sumitur Zodiacus pro tota soliditate mundi; Vnde si totus mundus diuidatur circulis, qui per polos zodiaci*

zodiaci, & initia signorum incedunt, seseq; inuicem secant in axe zodiaci, in 12. partes æquales, reperientur effecta 12. signa in quarta acceptione. Quare iuxta hanc signi acceptionem nihil erit in vniuerso mundo, quod non in aliquo signo dicatur esse; quoniam hæc 12 signa totum vniuersum constituunt, tanquam partes integrantes, vt nulla sit particula, quantumuis minima in mundo, quæ extra aliquod 12 signorum prædictorum reperiatur.

ASTRONOMI *nonnulli quatuor acceptionibus signi, & zodiaci adijciunt alias duas, ita vt quinto modo dicatur zodiacus sola linea ecliptica, quæ quidem est, vt diximus, circumferentia circuli, quam Sol motu annuo proprio describit ab occasu in ortum. Vnde si hæc circumferentia ecliptica in 12 æquales partes secetur, efficientur 12. signa in quinta acceptione; Vt signum in quinta significatione non sit aliud, quàm duodecima pars lineæ eclipticæ. Sexto deinde modo accipitur zodiacus pro superficie plana circulari, quam concludit circumferentia ecliptica. Quam ob rem, si a signis in quinta acceptione ad centrum mundi rectæ lineæ demittantur, diuidetur totus circulus eclipticus in 12 sectores inuicem æquales, qui 12 signa in sexta acceptione dabunt. Itaque signum in sexta significatione est sector circuli ecliptici, qui sit duodecima pars eiusdem circuli.*

CAETERVM *tam varia, ac multiplex significatio, seu acceptio zodiaci, & signi excogitata fuit ab artificibus, vt commode omnia, quæcunque in mundo sunt, aliquo modo in signo aliquo esse dicerentur. Veruntamen apud Astronomos peritiores sufficit signum in quinta acceptione, vt omnia in aliquo signo dicantur esse. Si enim per polos zodiaci, & per quoduis astrum, seu punctum in mundo, intelligatur superficies circuli transire, dicetur astrũ illud, seu punctum, in eo signo esse, ad quod peruenit circumferentia dicti circuli in linea ecliptica, vt apertius docebimus, cum de latitudine stellarum verba fecerimus in officijs eclipticæ lineæ.*

OFFICIA ZODIACI, SEV ECLIPTICÆ.

I

EST REGVLA, *& mensura motus secundi, qui est ab occasu in ortum, quemadmodum Æquator est mensura primi motus, qui fit ab ortu in occasum. Sicut enim per Æquinoctialem circulum cognoscimus*

quantus

quantus sit motus stellarum diurnus, ita quoque per zodiacum discimus, quanto tempore stellæ fixæ, & planetæ, qui secundum obliquitatem zodiaci feruntur, suos motus proprios ab occidente in orientem absoluant. Item sicut Æquator est maximus circulus descriptus motu primo, siue diurno, estque cingulum primi motus, ipsum per æqualia diuidens, æqualiterq; secundũ omnes sui partes a duobus mundi polis semotus; sic etiam Zodiacus est maximus circulus motu secundo descriptus, estque cingulum secundi motus, dirimens eundem bifariam, ac æqualiter distans a polis Zodiaci secundum omnes sui partes.

II.

SVB *Ecliptica fiunt eclipses luminarium, Solis videlicet, atque Lunæ: ex quo est Ecliptica appellata: Adeo vt quotiescũque Luna in coniunctione cũ Sole sub Ecliptica, vel certe prope ipsam fuerit, contingat eclipsis Solis: In oppositione vero cum Sole, eclipsis Lunæ.*

III.

ECLIPTICA *obliquitate sua est causa inæqualitatis dierum, et noctium, immo origo omnis vicissitudinis temporum anni: Vnde etiam causa secundum philosophos existit generationis, atque corruptionis.*

IIII.

DIRIMIT *totum cælum in duo hemisphæria, quorũ illud, quod inter Eclipticam, & polum Eclipticæ Boreum interijcitur, Septentrionale; Aliud vero inter Eclipticam, & polum Eclipticæ Australẽ positũ Meridionale nominatur. Quamuis enim absolute pars illa cæli inter polum Arcticum, & Æquatorem collocata, Septentrionalis dicatur, reliqua vero Australis, vt supra in expositione officiorum Æquatoris diximus: tamen placuit Astronomis idem cælum ab Ecliptica diuidi in hemisphærium Septentrionale, & Meridionale, forte propter motũ secundum ab occasu in ortum. Ita namq; fiet, vt quemadmodum vna & eadem stella mota a primo mobili motu diurno semper eodem modo est Septentrionalis, vel australis, ita vt propter illum motum non magis ad Æquatorem accedat, vel ab eodem recedat: Sic etiam eadem stella mota ab occasu in ortum motu secundo sit hoc posteriori modo semper eadem ratione Septentrionalis, Meridionalisue: Neque enim propter istum motum vicinior vnquam erit Eclipticæ stella quæcunq;, vel remotior ab eadem Ecliptica. Hinc factum est, vt Astronomi aliquando diuidant stellas in Septentrionales, & Australes, habita ratione Eclipticæ,*

pticæ, & non Æquatoris, vt perspicuum est ex tabula stellarum fixarũ, quam in primo cap. descripsimus. Hinc etiam efficitur, vt Planetæ existentes in signo ♋, quod est maxime Septentrionale, & alijs signis Septentrionalibus, dicantur aliquando in tabulis Ephemeridum Meridionales, quia nimirum deuiant ab Ecliptica in Meridiem, quamuis ab Æquatore in Boream declinent: Similiter existentes in signo ♑ maxime Australi, nec non in alijs signis Australibus, denominentur Septentrionales, quoniam videlicet ab Ecliptica in Septentrionem excurrunt, licet ab Æquatore deflectant in Meridiem, vt in Theoricis Planetarũ explicatur. Hac ratione Sol nunquam dici poterit Septentrionalis, vel Meridionalis quia viam eclipticam nunquam deserit. Idemq; dicendũ est de stellis fixis, & cæteris planetis, qui sub Ecliptica ad amussim constituti fuerint.

PRAETER *duos modos prædictos accipitur adhuc aliter apud Astronomos pars Borealis, atq; Meridionalis. Nam circulus Verticalis proprie dictus, qui videlicet per verticem capitis, seu Zenith cuiuscunq; loci, & communes sectiones Æquatoris, Horizontisq; incedit, estq; ad Horizontem rectus, diuidit quoque vniuersum cælum in duo hemisphæria, quorum illud, quod a dicto Verticali circulo in Boream porrigitur, Septentrionale, alterum autem, quod ad Meridiem vergit, Meridionale vocatur. Hoc pacto intelligit partem Borealem, & Meridionalem Ptolemæus in libello de Analemmate, ipsumq; sequuntur omnes Astronomi, qui horologiorum Solarium descriptiones tradunt. Est enim hæc tertia acceptio partis Septentrionalis, Meridionalisq; commodissima horologiorum descriptionibus. Itaque tribus circulis, nempe Æquatore, Zodiaco, & Verticali proprie dicto tripliciter sphæra ab Astronomis distribuitur in hemisphærium Boreale, et Australe; Quod hoc loco commonere lectorem volui, vt attente consideret, quando scriptores mentionẽ dictarum partium cæli faciunt, in qua significatione intelligant hemisphæriũ Septentrionale Meridionaleue: Ex hac acceptione efficitur, vt Sol in signis Borealibus decurrẽs iuxta ortum, & occasum dicatur Septentrionalis, reliquo vero diei tempore ante, & post Meridiem, Meridionalis vocetur. Quod quidem intelligendum est in habitatione Boreali.*

V.

ECLIPTICA *est terminus, a quo computantur latitudines om-*

nium stellarum, punctorumque cæli, quemadmodum Æquator omnes declinationes Astrorum terminat. In hoc enim differt latitudo stellarum ab eorundem declinatione, quod latitudo est distantia ab Ecliptica, declinatio vero est distantia ab Aequatore: Quamuis nonnulli, inter quos etiam est auctor noster, sine vllo discrimine vtramque distantiam appellent declinationē. Latitudinem quidem, declinationem ab Ecliptica; Declinationem vero proprie dictam, declinationem ab Aequatore. Sed satius est cum alijs Astronomis cuilibet harum distantiarum proprium ac peculiare attribuere nomen. Vtraque autem distantia est duplex, secundum quod stella quæuis recedit ab Ecliptica, vel Aequatore in Boream, aut Meridiem. Nam si stella ab Ecliptica ad Boream vergit, dicitur habere latitudinem Septentrionalem; Si vero in Meridiem deflectit, latitudinem Meridionalem habere pronunciatur. Eadē ratione stella recedens ab Aequatore versus Septētrionem habet declinationem Septentrionalem seu Borealem; Recedens autem in Austrum declinationem Australem, Meridionalemue obtinet. Latitudinem cuiuscunque stellæ metiuntur Astronomi circulo maximo, qui per polos Zodiaci & per centrum stellæ ducitur. Atque hic circulus dici solet circulus latitudinis. Vnde ab Astronomis latitudo stellæ ita definitur. Latitudo stellæ est arcus circuli maximi, qui per Zodiaci polos, & per centrum stellæ incedit, interceptus inter Eclipticam, & verum locum stellæ. Gradus aūt Eclipticæ, per quem circulus latitudinis transit, dicitur gradus longitudinis stellæ. Ostendit enim, quot gradus intercipiantur inter ipsum, & principium ♈, a quo longitudo stellæ cuiusuis sumi debet, secundum successionem signorum procedendo; Vt longitudo stellæ non sit aliud, quam arcus Eclipticæ *ab initio ♈, vsque ad circulū latitudinis stellæ secundum signorum seriem computatus. Declinatio vero stellæ cuiuslibet mensuratur circulo maximo per polos mundi, & per centrum stellæ incedente: Qui quidem circulus appellari solet circulus declinationis. Quo circa ita ab Astronomis definiri consueuit declinatio stellæ cuiusque, vel etiam puncti cuiusuis Eclipticæ. Declinatio stellæ, vel gradus eclipticæ, est arcus circuli maximi per mundi polos, & centrum stellæ, seu gradum Eclipticæ propositum incedentis, interceptus inter Aequatorem, & verum locum stellæ, seu gradum* Ecli*pticæ. Tam autem latitudo, quàm declinatio ad summum esse potest 90. grad. Nullum enim punctum cæli ab Ecliptica, siue ab Aequatore*

 magis

magis recedere poteſt, quàm per quadrantem. Vnde fit vt maximam latitudinem habeant poli Zodiaci; Maximam autem declinationem poli mundi; quandoquidem poli cuiuſuis circuli maximi per quadrantem ab eius circumferentia ſeparantur.

Ex his, *quæ de latitudine, atque declinatione ſtellarum diximus, colligitur primo, ſtellas, ſeu planetas nonnunquam habere declinationem, nullam autem latitudinem; Cuiuſmodi ſunt ſtellæ, quæ extra Aequatorem reperiuntur, & ſub Ecliptica præciſe collocantur, vt eſt Sol omni tempore, duobus æquinoctijs exceptis. Secundo, ſtellas nõ nunquam habere latitudinem, nullam vero declinationem; Vt ſunt ſtellæ omnes, quæ extra Eclipticam poſitæ ſub Aequatore directe conſtituuntur. Tertio, ſtellas nonnunquam carere & latitudine, & declinatione; qualis eſt Sol tẽpore æquinoctiorum. Quarto, ſtellas aliquas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem etiam Septentrionalem; Quales ſunt ſtellæ, quæ & ab Ecliptica, & ab Aequatore in Boream deuiant. Quinto, ſtellas aliquas habere & latitudinem & declinationem Auſtralem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ, quæ tam ab Ecliptica, quàm ab Aequatore in Auſtrum recedunt. Sexto, aliquas ſtellas habere latitudinem Septentrionalem, & declinationem Auſtralem; Vt ſunt ſtellæ poſitæ inter Aequatorem, & eam Eclipticæ medietatẽ, quę ad Auſtrum vergit. Septimo, ſtellas aliquas habere latitudinem Auſtralem, & declinationem Septentrionalem; cuiuſmodi ſunt ſtellæ inter Aequatorem, & medietatem Zodiaci Borealem comprehenſæ.*

Obiter *etiam hic admonendum eſt, ea puncta Eclipticæ, quæ æque remouentur a punctis ęquinoctialibus, in quibus, videlicet Aequator, & Ecliptica ſe mutuo interſecant æquales habere declinationes: Punctum vero ab alterutro æquinoctiali puncto remotius maiorem declinationem habere: Punctum denique remotiſſimum, nempe medium inter æquinoctialia puncta, quale eſt principium ♋, aut ♑, declinationem habere maximam. Ex quo efficitur, in Ecliptica eſſe duo puncta non declinantia, ipſa ſcilicet æquinoctialia: Quaterna vero puncta vbique æqualiter declinare ab Aequatore, bina videlicet Septentrionalia, ac bina Auſtralia, quoniam ſemper reperiuntur quatuor puncta, quæ æqualiter diſtant a duobus punctis æquinoctialibus. Eodem modo puncta Eclipticæ, quæ æquales habent declinationes æqualiter diſtabunt a punctis æquinoctialibus: Quod vero punctum maiorem*

habet

habet declinationem, remotius erit ab æquinoctij puncto: Quod denique maximam declinationem obtinet, remotissimum erit ab ęquinoctiali puncto. Hæc autem omnia facile demonstrari possunt ex 31. propos. 2. lib. Theodosii de elementis sphæricis, assumptis complementis declinationum, quæ a puncto extra polum Eclipticæ, nempe a polo mundi ad circumferentiam Eclipticæ deducuntur.

VI.

OSTENDIT *Ecliptica stellarum, atque planetarum vera loca in Zodiaco, vt non sit difficile beneficio Eclipticæ nosse, in quonam signo, & gradu signi stella, aut planeta quiuis existat. In eo enim gradu dicitur esse astrum quodcumque, per quem transit circulus latitudinis astri; ita vt si transiret per 10. gr. ♌ v.g. diceretur esse in 10. gr. ♌, &c. Ex quo sequitur, stellas illas, quæ in eodē latitudinis semicirculo inter duos polos zodiaci interiecto sunt positæ, existere in eodem omnino gradu zodiaci, licet vna sit maxime Borealis, & altera maxime Australis. Solis polis zodiaci nō possunt assignari propria loca in zodiaco, cum non sit maior ratio, cur in hoc potius signo dicantur existere, quam in illo, sed ęque bene ad omnia possint puncta Eclipticæ referri.*

VII.

ASTRONOMI *officio Eclipticæ inuestigant veros motus planetarum, omniumque stellarum fixarum. Est enim verus motus astri cuiuscumque, arcus Eclipticæ ab initio ♈, ad lineam veri motus secundum seriem signorum numeratus, vt in theoricis explicatur. Linea autem veri motus est ea, quæ e centro terræ per stellæ centrum ad Eclipticam educitur: vel certe, si astrum in Ecliptica non fuerit, quæ ad Eclipticam, vsque ad circulum latitudinis stellæ extenditur.*

DE DVOBVS COLVRIS.



SVNT AVTEM alij duo circuli maiores in sphæra, qui dicuntur Coluri; quorum officium est, distinguere solstitia, & æquinoctia. Dicitur autem Colurus a κῶλον Græce, quod est membrum, & οὔρος quod est bos syluester. Quia quemadmodum cauda bouis syluestris erecta, quæ est eius membrum, facit semicirculum, & non perfectum:

ctum : ita Colurus sempet apparet nobis imperfectus; quoniam solum vna eius medietas apparet, alia vero nobis occultatur.

COMMENTARIVS.



ERTIO *loco post zodiacũ agit auctor de duobus circulis Coluris, quoniã hi 2. circuli suntintrinseci, et mobiles, alij aũt 2. videlicet Merid. ac Horizon, extrinseci, & ĩmobiles: Itẽ quia hi duo Coluri per se, & absolute in cælo ponuntur, alij autem duo constituuntur in cælo habita ratione habitationis in terra, & illi duo manent semper ijdẽ in omni climate, hi vero mutato climate, mutantur quoq; necessario. Sunt aũt duo Coluri circuli maximi in sphæra, qui per polos mundi ducuntur sese mutuo ad angulos rectos sphærales intersecantes in ipsis polis, & vna cum sphæra circumuoluũtur. Horum officium ait esse, vt distinguant solstitia, & æquinoctia, hoc est, commonstrent, in quibus punctis Eclipticæ solstitia, & æquinoctia contingant, vt mox dicetur.*

ADDVCIT *deinde etymologiam huius nominis, cur videlicet hi duo circuli dicantur Coluri, quæ ridicula prorsus existit, & nullius momenti. Propria enim ac vera etymologia est, vt hi circuli dicantur Coluri a vocabulo græco* κόλουρος *quod significat mutilũ, ac imperfectum. Apparent .n. hi circuli habitantibus in sphæra obliqua sẽper mutili, imperfectiq; , ita vt nec simul vno tempore, nec successiue diuersis temporibus, omnes illorum partes conspici possint. Etenim arcus ipsorum oppositi vtrinq; iuxta mundi polos in sphæra obliqua quacunq; ita sese habent, vt ij quidem, qui iuxta polum eleuatum supra Horizõtem existunt, perpetuo oculis obuersentur, neq; vnq; e conspectu amoueantur subducunturue; ij vero, qui his opponuntur prope polum sub Horizonte depressum, nunquam producantur in conspectum, sed perpetuo delitescant; adeo vt quo obliquior fuerit sphæra, eo etiam maiores existant arcus perpetuo apparentes, perpetuoq; latentes: Cũ tamẽ omnes alij circuli mobiles in cælo ita sint cõparati, vt aut sẽper totos, & integros supra Horizontem videamus, vt sunt circuli minores iuxta polum conspicuum; aut penitus nunquam eos intueri liceat, cuiusmodi sunt circuli minores prope polum occultum oppositi prioribus, qui semp supra Horizontem attolluntur; aut certe totos successiue spacio 24 horarum*

horarum intueamur, vt ſunt Zodiacus, Æquator, &c. Hi enim circuli quamuis vno eodemque tempore integri non compareant, tamen intra diem, ac noctem toti ſupra Horizontem emergunt.

Ex his perſpicuũ eſt, omnes circulos maximos mobiles, qui per polos mundi incedunt appellari poſſe Coluros, id eſt, mutilos, ac imperfectos, quia nunq; omnes eorum partes ſupra Horizontẽ in ſphæra quacunq; obliqua aſcendunt: Veruntamen hoc nomen tanq; proprium ſibi vendicarunt duo circuli, qui per quatuor puncta Zodiaci cardinalia ducuntur, ſeſeq; ad angulos rectos in polis mundi diuidunt, ita vt ſolum hi dicantur peculiari nomine Coluri: Manifeſtum etiam ex dictis relinquitur, in ſphæra recta nullos circulos mobiles dici poſſe Coluros, quoniam cum nullum ſit punctum cæli, quod non ſupra Horizontem aſcendat motu primi mobilis, nullus erit quoq; circulus, qui non totus ſucceſſiue ſpacio 24 horarum ſupra Horizontem conſpiciatur. Vnde ſi ij, qui in ſphæra recta degunt, nomina circulis cæleſtibus impoſuiſſent, nullos Coluros vocaſſent.

Colvrvs igitur diſtinguens Solſtitia tranſit per polos mundi, & per po los Zodiaci, & maximas Solis declinationes, hoc eſt, per primos gradus Cancri, & Capricorni. Vnde primus punctus Cancri, vbi Colurus iſte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij Æſtiualis; quia quando Sol eſt in eo, eſt Solſtitium Æſtiuale, & non poteſt Sol magis accedere ad Zenith capitis noſtri. Eſt autem Zenith punctus in Firmamento directe ſuprapoſitus capitibus noſtris. Arcus vero Coluri, qui intercipitur inter punctum Solſtitij Æſtiualis, & Aequinoctialem, appellatur maxima Solis declinatio. Et eſt ſecundum Ptolemæum vigintitrium graduum, & vnius, & quinquaginta Miuutorum; Secundum Almeonem vero, vigintitrium Graduum, trigintatrium Minutorum.

Simili ter primus punctus Capricorni, vbi idem Colurus ex alia parte interſecat Zodiacum, dicitur punctus Solſtitij hyemalis; Et arcus Coluri interceptus inter punctum illum & Aequinoctialem, dicitur alia maxima Solis declinatio, & eſt æqualis priori.

COMMEN-

COMMENTARIVS.

Diximvs supra duos esse Coluros, alterum Solstitiorum, æquinoctiorum alterum, quod & auctor insinuauit, dum dixit officium horũ circulorum esse, distinguere Solstitia, & æquinoctia; Ideo vtrumque iam seorsim explicat, incipiens a Coluro solstitiorum. Ait igitur, eum Colurum distiguere, solstitia, hoc est, appellari Colurũ solstitiorũ, qui & per polos mundi, & per polos Zodiaci, nec non per maximas Solis declinationes describitur. Vbi declarat, principia ♋ & ♑, esse puncta solstitialia, illud quidem, punctũ solstitij æstiui, hoc vero, sostitij hyberni; quoniam Sol existens in primo puncto ♋ facit solstitiũ æstiuum, & non potest magis ad zenith, hoc est, ad punctum cæli capiti nostro suprapositum, accedere: Existens autem in principio ♑, efficit solstitium hyemale, & non potest magis a nobis recedere. Item duos arcus Coluri Solstitiorum, qui inter dicta puncta Solstitialia, & Æquatorem interijciuntur, appellari maximas Solis declinationes, quæ æquales sunt inuicem, vt inferius demonstrabimus. Verũ de hac maxima Solis declinatione, & Solstitio plura dicemus in officijs horum circulorum.

Alter quidem Colurus transit per polos mundi, & per prima puncta Arietis, & Libræ, vbi sunt duo æquinoctia: Vnde appellatur Colurus distinguens æquinoctia. Isti aũt duo Coluri intersecant sese super polos mundi ad angulos rectos sphærales. Signa quidẽ Solstitiorũ, & æquinoctiorum patent his versibus.

Hæc duo solstitium faciunt Cancer, Capricornus:
Sed noctes æquant Aries, & Libra diebus.

COMMENTARIVS

Docet alterum Colurum, qui per polos mundi, & per initia ♈, & ♎, transit, vocari Colurum æquinoctiorum, seu distinguentem æquinoctia; quia Sol in dictis punctis existens efficit diem æqualẽ nocti. Atq; hi duo Coluri, inquit, se mutuo intersecant in polis mundi ad angulos rectos sphærales. Est autem angulus sphæralis ille, qui efficitur in superficie conuexa sphæræ ex sectione duorum circulorum maximorum; Vnde si circulus circulum ita secet, vt efficiantur vtrobiq;

duo

duo anguli æquales, appellabitur vterq; angulus rectus sphæralis: Si vero efficiuntur anguli inæquales, maior dicetur obtusus sphæralis; minor autẽ acutus. Quod autem Coluri sese mutuo in polis ad angulos rectos intersecent, perspicuum est ex 20. propos. 1. lib. Theod. cum vterq; per polos alterius transeat: Sunt enim principia ♈, & ♎, in quibus nimirum Colurus æquinoctiorum, & Æquator secant se mutuo, poli Coluri Solstitiorum; Puncta vero, in quibus Colurus Solstitiorum, & Æquator se mutuo secant, poli Coluri æquinoctiorum, vt constat ex definitione poli.

OFFICIA VTRIVSQVE COLVRI

I

COMMONSTRANT *duo Coluri quatuor puncta principalia in Zodiaco, quæ Cardinalia dicuntur, & in quibus ex motu Solis maximæ temporum mutationes fieri solent, vt Ver, Æstas, Autumnus, & Hyems; qualia sunt principia ♈, ♋, ♎, & ♑. Vnde & totus Zodiacus ab eisdem Coluris in dictis quatuor punctis secabitur in quatuor Quadrantes correspondẽtes quatuor illis anni temporibus: Immo & Aequator ab eisdem in quatuor Quadrantes distribuetur, quorum maximus est vsus, vt constabit ex 3. cap. in ortu & occasu signorum cognoscendo: Eadem ratione ijdem Coluri omnes circulos parallelos, seu æquidistãtes Aequatori in quatuor Quadrantes diriment, vt facile demonstrari potest ex sphæricis elementis Theodosij.*

II

COLVRVS *Solstitiorum, qui nimirum & Aequatorem, eiusque parallellos omnes, & Zodiacum, siue Eclipticam, ad rectos angulos secat, per 20. propos. 1. lib. Theod. cum per horum circulorum polos incedat, ostendit duo puncta solstitialia, nempe prima puncta ♋ & ♑, quæ non idcirco solstitialia dicuntur, quod Sol ad ea delatus insistat, & commoretur aliquandiu; Hoc enim falsum est, cum nunq̃ in Zodiaco conquiescat, aut cursus suos intermittat, vt experientia quotidiana testatur; sed quod cum Sole existente prope illa puncta aliquot diebus nec vmbræ Meridianæ varientur, sed eiusdem sint longitudinis, quoad sensum, nec diurna, nocturnaq; spacia notabiliter augeantur, vel diminuant̃, consistere Sol quodãmodo videatur in dictis punctis. Vel etiam, quia cum ea Sol attigerit, non prouehitur vlterius,*

sed

ſed inhibet curſum, ſeſeque rurſus ad oppoſitum mundi polum conuertit, ita vt in dictis punctis Sol, quantum ad acceſſum, & receſſum ab vno polo ad alterum, ſtare quodammodo videatur, cum ſeſe ad oppoſitam cæli partem conuertat. Vnde ab hac conuerſione Solis a Græcis dicuntur eadem puncta τροπικά. Itaque Solſtitium nihil erit aliud, quàm finis receſſus Solis ab Aequatore, & principium acceſſus ad eundem. Eſt autem duplex Solſtitium, æſtiuum videlicet, quod fit Sole exiſtente in principio ♋, ſi de hemiſphærio Boreali loquamur, quãdo nimirum eſt æſtas; & hyemale, quod contingit, Sole cõmorante in principio ♑, quando videlicet hyems imminet. In illo Sol viciniſſimus noſtro vertici capitis exiſtit: in iſto vero ab eodem remotiſſimus. Item illud abſolute, atque ſimpliciter nonnulli Solſtitium dicunt, hoc vero Brumam. Ita appellauit quoque Ouidius Solſtitium hyemale 1. lib. de Faſt. cũ dixit.

Solstitiũ D.

Bruma noui prima eſt, veteriſque nouiſſima Solis,
Principium capiunt Phœbus, & annus idem.

SOLSTITIVM *æſtiuum non ſemper eodem die anni contingit. Nam olim circa Olympiadum initium fiebat prima die Iulij, quę Græcis annum inchoabat; Tempore Natiuitatis* CHRISTI, *24. die Iunij; Hoc vero ſeculo, nimirum anno 1570. idem accidit 12 die Iunij fere.*

SOLSTITIVM *quoque hybernum, eodem pacto ſedẽ ſuam mutat. Nam circa initium olympiadum contingebat fere prima die Ianuarij, a qua Iulius Cæſar, & nunc Eccleſia Romana, annum inchoauit; Circa Natiuitatem Domini 25 die Decembris; Nunc autem idem in 12. diem eiuſdem menſis incidit fere.*

CAVSA *huius anticipationis eſt, quod Iulius Cæſar, quem Eccleſia Romana eſt ſecuta, plus æquo tribuit quantitati vnius anni. Conſtituit enim annum Solarem dierum 365 & 6. horarum; Vnde quolibet quarto anno intercalabat diem integrum, ex 24. horis cõflatum, quem annum Biſſextum vocabat, conſtantem diebus 366. Cum tamen annus Solaris ſecundum Aſtronomos peritiores contineat dumtaxat dies 365 horas 5. Min. 49. Secun. 16. ita vt annus Romanus, quo Eccleſia vtitur, ſuperet annum verum iuxta calculum Alphonſi regis Hiſpaniæ, Minutis 10. vnius horæ & ſecundis 44. Hinc fit, vt totidem Minutis,*

Secundiſ-

Secundisque quolibet anno solstitia anticipent sedes suas; quia quando Sol ad idem punctum Solstitij reuertitur, desunt ad annum Romanum complendum dicta Minuta 10. Secunda 16. vnius horæ: In annis vero 400. præcurrant sedes suas diebus integris fere tribus. Quo circa, ne in posterum Solstitia amplius dies in Calendario annotatos anteuertant, necessariũ erit, in annis 400. tres annos Bissextos omittere, hoc est, tres annos, qui deberent esse Bissexti, dierum scilicet 366. censere pro communibus, dierum nimirum 365. Ita enim fiet, vt tres illi dies integri restituantur. Quod si anni quantitas ad amussim congrueret motui annuo Solis, nulla cerneretur anticipatio Solstitiorum, sed eisdem semper anni diebus recurrerent: quemadmodum etiam videmus festos dies immobiles statis semper diebus redire. Nunc autem, nisi Calendarium corrigatur, continget, vt in spacio annorum 24500. Solstitia, & æquinoctia vicissim inter se permutatura sint sedes, ita vt Ver incidat in Septembrẽ, Autumnus in Martium, Brumale frigus in Iunium, & æstiui calores in Decembrem, quando Christus natus est: In spacio tamen annorum 49000. restituentur tam Solstitia, quàm æquinoctia ad pristinas sedes. Hoc tempore antecesserunt a sedibus antiquis tempore Iulij Cæsaris notatis per dies ferme 12. Non solum autẽ Solstitia mutant sedes suas in anteriores dies Calendarij, vt dictum est, sed etiam magis accedunt ad Aequatorem, vel ab eodem recedunt. Non enim semper eodẽ interuallo deprehensa sunt Solstitia ab Aequatore dissidere, vt statim dicemus, cum de maxima Solis declinatione verba fecerimus.

III.

IDEM *Colurus Solstitiorum partitur zodiacum, siue Eclipticam in duos semicirculos, quorum ille, qui a principio ♑, per ♈, vsque ad finem ♊, porrigitur, Ascendens; alter vero a principio ♋, per ♎ vsque in finem ♐, Descendens vocatur, si rationem nimirum habeamus habitationis Borealis, vt supra, cum de ordine signorum dissereremus, explicauimus.*

IIII.

CIRCVLVS *idẽ distinguit duodecim signa zodiaci in duas classes: In prima classe continentur sex signa, nempe ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, quæ recte oriuntur in sphæra obliqua Boreali: In secunda classe comprehenduntur signa reliqua sex, vt ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊,*

quæ oblique oriuntur, vt in 3. cap. exponemus.

V.

ADHVC *circulus hic distinguens Solstitia metitur maximas declinationes Solis. Quando enim Sol ad hunc circulum proprio motu ab occasu in ortum peruenit, siue ex parte* Boreali, *vbi est principium* ♋, *siue ex parte Australi, vbi est principium* ♑, *maxime ab Aequatore declinat: Vnde in præfatis punctis maximam dicitur habere declinationem, quoniam vltra ea non amplius excurrit in* Boream, *Meridiemùe, sed reuertitur ad Aequatorẽ: Quam quidem maximam declinationem determinat Colurus Solstitiorum. Etenim tanta est maxima Solis declinatio, quantus est arcus coluri solstitiorum interceptus inter Aequatorem, & punctum vtriuslibet solstitij.*

HAC AVTEM *maxima declinatio* Solis *varia reperta fuit ab Astronomis in temporibus diuersis, propter motum trepidationis octauæ sphæræ, quo omnes inferiores sphæræ mouentur, vt dictum est in primo cap.*

NAM PTOLEMAEVS *deprehendit maximam Solis declinationem comprehendere gradus* 23. *Minuta* 51. *Secunda* 20. *qualem fere auctor noster asseruit ex sententia Ptolemæi.*

MAHOMETES *Aratensis inuenit eandem gr.* 23. *mi.* 35.

ARZAHEL *Hispanus eam obseruauit esse gr.* 23. *min.* 34.

ALMEON *reperit eandem esse gr.* 23. *mi.* 33. *vt retulit auctor.*

PROPHATIVS *Iudæus numerauit eam gr.* 23. *min.* 32.

IOANNES *Regiom. asseruit eam esse grad.* 23. *min.* 30.

DOMINICVS *Maria Italus inquit eandẽ habere gr.* 23. *mi.* 29.

IOANNES *VVernerus Norimbergensis eidem tribuit grad.* 23 *min.* 28. *sec.* 30.

NICOLAVS *Copernicus eandem pronunciauit grad.* 23. *minut.* 28. *Secun.* 20.

DEMONSTRAVIT *autem Copernicus, hanc maximam Solis declinationem regulari motu decreuisse, & decreturam esse vsque ad* 23. *grad. &* 28. *min. non amplius: Postea rursus eandem accreturam vsque ad gr.* 23. *mi.* 52. *Ita vt maxima hæc sit, minima vero illa; Differentiaque inter maximam, & minimam complectatur* 24. *min.*

INTER *omnes autem prædictas maximas solis declinationes cõ-*

munis

munis schola Astronomorũ retinet eã, quam Ioanes Regiom. summus Astronomus obseruauit, nimirum grad. 23. Min. 30. Quamuis admodum probabile sit, eam forte esse tantum grad. 23 Min. 28, paulo amplius, qualem posuit Copernicus. Veruntamen ne a communi sententia recedere videamur, eandem in sequentibus assumemus grad. 23. Min. 30. ob eam vel præcipue causam, quod 2. Mi. non inducant notabilem differentiam, & quod 30. Min. sint dimidia pars vnius gradus.

MODVS, *quo Astronomi maximam Solis declinationem obseruant, inter alios hic est præcipuus. Obseruetur circa solstitium æstiuũ, nempe circa diem 12 Iunij hoc tẽpore, Solis altitudo Meridiana summa diligentia, donec ea maxima deprehendatur; In ea enim habet Sol maximam declinationem in æstate: Deinde idem fiat circa Solstitium brumale, donec altitudo Solis Meridiana minima inueniatur; In ea .n. Sol maxime declinat ab Aequatore in Austrum. Si igitur minimam hanc altitudinem meridianam ex maxima illa detrahamus, & reliquos gradus bifariam diuiserimus, habebimus maximam Solis declinationem ex vtraq; parte Aequatoris, quoniã maxima declinatio Borealis æqualis est maximæ Australi, vt mox demõstrabimus, quod & auctor dixit.* EXEMPLVM. *Ioannes Regiom. Viennæ deprehendit circa Solstitium æstiuum maximam Solis altitudinẽ meridianam grad. 65. Min. 30. Circa solstitium vero brumale minimam Solis altitudinem meridianam offendit grad. 18. Min. 30. qua ablata a priori remanent grad. 47. quorum medietas, nempe grad. 23. Min. 30. præbent maximam Solis declinationem. Porro vtrique altitudini meridianæ, & maximæ, & minimæ captandæ aptissimum erit instrumentum, Quadrans eximiæ magnitudinis, vt in eo etiam Minuta Graduũ designari queant, in quo linea fiduciæ circumuoluatur circa eius centrum. Si enim hic quadrans in plano, quod Horizonti æquidistet, ita statuatur, vt rectus illi plano insistat, & vnũ latus eius directe lineæ meridianę respondeat, centrumq; eiusdem Boream respiciat, facilimo negotio dictæ altitudines meridianæ reperientur. Constructionem huius quadrantis luculenter explicatam inuenies apud Orontium Delphinatem in sphæra, quam conscripsit.*

COGNITA *maxima Solis declinatione, veniemus per doctrinã sinuum in notitiam declinationum omnium punctorum Eclipticæ. Quoniam enim, vt demonstrat Ioannes Regiom. in Epitome Almagesti lib.*

1. *propos*. 18. *Geber Hispalensis lib*. 2. & *Petrus Nonius Lusitanus propos*. 2. *secundæ partis de Crepusculis, Sicut se habet sinus totus ad sinum maximæ declinationis, ita se habet sinus arcus, quo distat punctum Ecliptica datum ab alterutro punctorum æquinoctialium, ad sinum declinationis eiusdem puncti; si iuxta regulam proportionum multiplicetur sinus maximæ declinationis in sinum arcus, quo datum punctum Eclipticæ a quouis puncto æquinoctij remouetur, nempe a viciniori, & numerus productus per sinum totum diuidatur, quod fiet reijciendo a producto quinq; figuras ad manum dexteram, (sumimus enim nunc sinum totum esse particularum* 100000) *prosiliet sinus, cuius arcus inuentus ex tabula sinuum offeret illico declinationem pũcti propositi*. EXEMPLVM. *Posita declinatione maxima Solis grad*. 23. *Min*. 30. *libet peruestigare declinationem octaui gradus* ♍, *qui quidẽ recedit ab æquinoctio autumnali grad*. 22. *Multiplico igitur sinum maximæ declinationis positæ, nempe* 39874. *in sinum distantiæ propositæ, hoc est, gr*. 22. *videlicet in*. 37460. *produceturq; numerus* 1493680040, *a quo reiectis quinque figuris ex parte dextra, remanebit sinus* 14936, *cui in tabula Sinuum respondet arcus gra*. 8. *Mi*. 35. *Tantam igitur dicemus esse declinationem octaui gradus* ♍. *Et sic de cæteris*.

HAC ARTE *supputauimus sequentem tabulam, in qua continentur declinationes omnium graduum zodiaci, vna cum tertijs partibus graduum. Quoniam vero, vt supra diximus, in zodiaco semper reperiuntur quaterna puncta, quæ habent æquales declinationes, sufficit computare declinationes omnium graduum, & Minutorum vnius Quadrantis. Nam puncta aliorum trium Quadrantum facile huius Quadrantis partibus accommodabuntur, vt in sphæra aliqua materiali videre licet, & perspicuum esse potest in hac subsequenti tabula*.

DECLI-

DECLINATIONES PVNCTORVM ECLIPTICAE AB AEQVATORE.

Signa		♈	♎	♉	♏	♊	♐	Signa	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	0	11	30	20	12	30	0
0	20	0	8	11	37	20	16	29	40
0	40	0	16	11	44	20	20	29	20
1	0	0	24	11	51	20	25	29	0
1	20	0	32	11	58	20	29	28	40
1	40	0	40	12	15	20	33	28	20
2	0	0	48	12	12	20	37	28	0
2	20	0	56	12	19	20	41	27	40
2	40	1	4	12	26	20	45	27	20
3	0	1	12	12	33	20	49	27	0
3	20	1	20	12	39	20	53	26	40
3	40	1	28	12	46	20	56	26	20
4	0	1	36	12	53	21	0	26	0
4	20	1	44	13	0	21	4	25	40
4	40	1	52	13	7	21	8	25	20
5	0	2	0	13	13	21	11	25	0
5	20	2	8	13	20	21	15	24	40
5	40	2	15	13	27	21	18	24	20
6	0	2	23	13	33	21	22	24	0
6	20	2	31	13	40	21	25	23	40
6	40	2	39	13	46	21	28	23	20
7	0	2	47	13	53	21	32	23	0
7	20	2	55	14	0	21	35	22	40
7	40	3	3	14	6	21	39	22	20
8	0	3	11	14	13	21	42	22	0
8	20	3	19	14	19	21	45	21	40
8	40	3	27	14	25	21	48	21	20
9	0	3	35	14	32	21	51	21	0
9	20	3	42	14	38	21	54	20	40
9	40	3	50	14	45	21	57	20	20
Signa		♓	♍	♒	♌	♑	♋	Signa	

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M,
10	0	3	58	14	51	22	0	20	0
10	20	4	6	14	57	22	3	19	40
10	40	4	14	15	4	22	6	19	20
11	0	4	22	15	10	22	9	19	0
11	20	4	30	15	16	22	12	18	40
11	40	4	38	15	22	22	15	18	20
12	0	4	45	15	28	22	17	18	0
12	20	4	53	15	35	22	20	17	40
12	40	5	1	15	41	22	22	17	20
13	0	5	9	15	47	22	25	17	0
13	20	5	17	15	53	22	28	16	40
13	40	5	24	15	59	22	30	16	20
14	0	5	32	16	5	22	32	16	0
14	20	5	40	16	11	22	35	15	40
14	40	5	48	16	17	22	37	15	20
15	0	5	55	16	23	22	39	15	0
15	20	6	3	16	28	22	41	14	40
15	40	6	11	16	34	22	43	14	20
16	0	6	19	16	40	22	46	14	0
16	20	6	26	16	46	22	48	13	40
16	40	6	34	16	52	22	50	13	20
17	0	6	42	16	57	22	52	13	0
17	20	6	49	17	3	22	54	12	40
17	40	6	57	17	9	22	56	12	20
18	0	7	5	17	14	22	58	12	0
18	20	7	12	17	20	22	59	11	40
18	40	7	20	17	25	23	1	11	20
19	0	7	28	17	31	23	3	11	0
19	20	7	35	17	36	23	4	10	40
19	40	7	43	17	42	23	6	10	20
20	0	7	50	17	47	23	7	10	0
20	20	7	58	17	52	23	9	9	40
20	40	8	5	17	58	23	10	9	20
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

Signa		♈ ♎		♉ ♏		♊ ♐		Signa	
G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
21	0	8	13	18	3	23	12	9	0
21	20	8	20	18	8	23	13	8	40
21	40	8	28	18	14	23	14	8	20
22	0	8	35	18	19	23	15	8	0
22	20	8	43	18	24	23	16	7	40
22	40	8	50	18	29	23	18	7	20
23	0	8	58	18	34	23	19	7	0
23	20	9	5	18	39	23	20	6	40
23	40	9	13	18	34	23	21	6	20
24	0	9	20	18	49	23	22	6	0
24	20	9	28	18	54	23	23	5	40
24	40	9	36	18	59	23	24	5	20
25	0	9	42	19	4	23	24	5	0
25	20	9	49	19	9	23	25	4	40
25	40	9	57	19	13	23	26	4	20
26	0	10	4	19	18	23	26	4	0
26	20	10	11	19	23	23	27	3	40
26	40	10	19	19	28	23	27	3	20
27	0	10	26	19	32	23	28	3	0
27	20	10	33	19	37	23	28	2	40
27	40	10	40	19	41	23	29	2	20
28	0	10	47	19	46	23	29	2	0
28	20	10	54	19	50	23	29	1	40
28	40	11	2	19	55	23	30	1	20
29	0	11	9	19	59	23	30	1	0
29	20	11	16	20	3	23	30	0	40
29	40	11	23	20	8	23	30	0	20
30	0	11	30	20	12	23	30	0	0
Signa		♓ ♍		♒ ♌		♑ ♋		Signa	

VSVS

VSVS TABVLÆ DECLINATIONVM

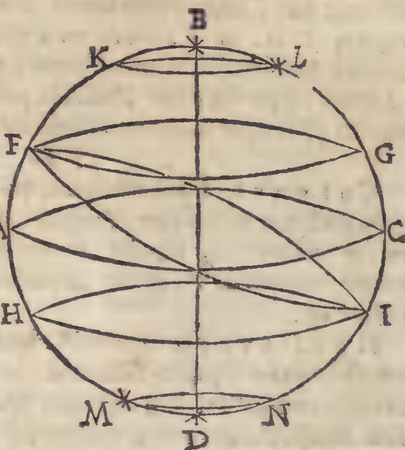
SI SIGNVM, *cuius graduum declinationes desiderantur, in superiori linea tabulæ repertum fuerit, accipiendi erunt gradus, ac minuta in sinistra tabulæ parte; Si vero in linea tabulæ inferiori fuerit repositum signum, in dextra parte erunt gradus sumendi cum minutis; & illico in communi concursu signi, & gradus accepti, offendentur gradus, ac minuta declinationis.* EXEMPLVM. *Scire lubet, quantũ declinet 17. grad.* ♏ *ab Æquatore. In sinistra igitur parte tabulæ accipio 17. gradum* ♏. *(Nam hoc signum collocatur in superiori parte tabulæ) & in communi angulo sub* ♏, *reperio grad. 16. min. 57. Tantam igitur pronuncio esse declinationem 17. grad.* ♏. *Item inuestigandum est, quantam habeat declinationem 23. grad. 40. min.* ♋. *Quoniam igitur hoc signum est in parte tabulæ inferiori, inuenio in parte sinistra dicto gradui 23 & 40. min. supra signum* ♋, *respondere grad. 21. min. 25. Atque tanta est declinatio quæsita. Quod si minuta proposita non reperiantur in tabula prædicta, sumendæ erunt declinationes minutorum proxime maiorum, & proxime minorum, perque earum differentiam elicienda pars proportionalis, quæ adijcienda quidem erit declinationi minutorum proxime minorum, si signum propositum fuerit superius: Detrahenda vero ab eadem declinatione minutorum proxime minorum, si signum inferius fuerit.*

EXEMPLVM *vtriusque. Volo declinationem grad. 4. min. 27. signi* ♊. *Quoniam igitur 27 min. non reperiuntur in dicta tabula, accipio differentiam declinationum 20. & 40. mi. quarti gr. signi* ♊, *quæ est 4. Min. & per regulam proportionum inuenio 7. Minutis, (quibus 27. minuta superant 20 minuta) respondere Minuta 1 hoc est. Min. 1. Sec. 24. quandoquidem 20 minutis (quibus 40 minuta superãt 20 minuta) respondent 4 minuta differentiæ. Et quia signum* ♊ *est superius, adijcienda erunt Min. 1. sec. 24. declinationi 4. grad. 20. Min.* ♊, *nempe gradibus 21 minutis 4. Atq; ita declinatio 4. grad. 27. min signi* ♊. *complectetur grad. 21. Min. 5. Secun. 24. Pari ratione volo declinationem 25. grad. min. 27. signi* ♑. *Quoniam igitur signum propositum est inferius, detraho eandem partem proportionalem videlicet Min. 1. Sec. 24. ex declinatione grad. 25. Min. 20.* ♑ *hoc est. ex grad. 21. min. 8. remanebitq; declinatio proposita*

graduum

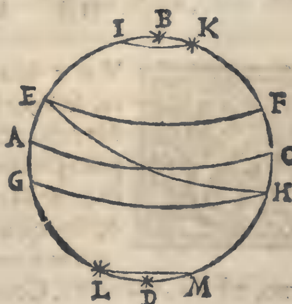
grad. 21. Min. 6. Sec. 36.

PORRO *maxima Solis declinatio Borea æqualis est maxime declinationi Australi, vt auctor dixit; quod quidẽ facile hac ratione demonstrari potest. Sumatur aliqua sphæra, ĩ qua Colurus Solstitiorum sit A B C D; Æquator A C; Zodiacus siue Ectiptica F I; Tropicus* ♋, *F G; Tropicus* ♑, *H I; Maximæ Solis declinationes, A F, Borea, C I, Austrina. Quoniam igitur Semicirculus A B C, Semicirculo F B I, æqualis est, dempto communi arcu F B C, erit A F. maxima Solis declinatio Borea æqualis arcui C I, videlicet, maximæ declinationi Solis Austrinæ, quod est propositum.*



VI.

SOLSTITIORVM *circulus mensurat quoq; distantias polorum Zodiaci a polis mundi. Est enim hæc distantia tanta, quantus est arcus Coluri Solstitiorum inter duos polos, nempe polum mundi, & polum Zodiaci, interceptus. Sunt autem duæ hæ distantiæ polorum Zodiaci a mundi polis æquales maximis declinationibus Solis. Repetatur enim sphæra, in qua poli mundi B, D; poli Zodiaci K L, Maximæ Solis declinationes A E, C H. Quoniam igitur Quadrans A B, Quadranti E K est æqualis, ablato communi arcu E B, remanebit arcus A E, nempe maxima declinatio Solis arcui B K videlicet distantiæ vnius poli ab altero, æqualis: Eadem ratione erit C H, altera maxima Solis declinatio æqualis arcui D L, scilicet alteri*



distantiæ poli Zodiaci a polo mundi, si nimirum assumantur duo Quadrantes C D. H L. Vnde manifestum est tantum distare polum Zodiaci Boreum a polo mundi Boreo, *quantum recedit a polo mundi Australi Australis polus Zodiaci, propterea quod vtraq; distantia æqualis est vtrique maximæ declinationi Solis.*

VII

COLVRVS *Æquinoctiorum, qui videlicet Æquatorem ad angulos rectos, at Eclipticam ad angulos obliquos secat, cum per illius polos, & non per huius incedat, demonstrat duo puncta æquinoctialia, nempe principium* ♈, & ♎, *in quibus contingunt æquinoctia, vt dictum est.*

HAEC AVTEM *æquinoctia mutant in Calendario sedes suas non aliter quam de solstitijs diximus, ob nimiã anni quantitatem, quã Ecclesia cum Iulio Cæsare obseruat. Nam olim circa initium Olimpiadum Æquinoctium Vernum contingebat prima die Aprilis fere. Tempore Natiuitatis Christi circa 25. diem Martij. Nunc vero 10. die eiusdem mensis Martij. Æquinoctiũ autem alterum in Autumno incidebat in exordio Olympiadum in principium fere Octobris. Tempore Natiuitatis Domini in 24. diem Septembris. Nunc autem idem fere fit 13. die Septembris.*

VIII.

IDEM *Colurus Æquinoctiorum secat Eclipticam in duos Semicirculos, Borealem scilicet, & Australem. De quibus supra.*

DE MERIDIANO.



SVNT iterum duo alij circuli maiores in sphæra, scilicet Meridianus, & Horizon. Est autem Meridianus, circulus quidam transiens per polos mundi, & per Zenith capitis nostri. Et dicitur Meridianus, quia vbicunq; sit homo, & in quocunq; tempore anni, quando Sol motu firmamenti peruenit ad suum Meridianum, est illi, meridies. Consimili ratione dicitur circulus medij diei.

COMMEN-

COMMENTARIVS.


XPLICATIS *quatuor circulis maioribus, qui dicuntur intrinseci, seu mobiles, agit nunc de reliquis duobus maioribus circulis, qui extrinseci, immobilesue appellantur, nempe de Meridiano, atq; Horizonte. Prius autem exponit Meridianum circulum, quia dignior, nobiliorque existit, tum quia est in medio hemisphærio, vbi astra maximas habent eleuationes, & virtutes; vt mox dicemus; tum quia ab hoc circulo Astronomi dies inchoant, non autem ab Horizonte, vt vulgus consueuit. Definit igitur circulũ Meridianum, dicens eum transire per mundi polos, & Zenith, siue verticem capitis; qualis est ille, qui in materiali sphæra omnibus super eminet, sustinetq; axem mundi, circa quem reliqui vertuntur. Deinde docet, hunc circulum vocari Meridianum a meridie, quia videlicet Sol motu primi mobilis ad eum delatus quocunq; anni tempore efficit meridiem, siue medium diem. Vnde eandem ob rationem ait eum appellari circulum medij diei, quia nimirum diuidit diem artificialem in duas partes æquales.*

SOLET *etiam hic circulus ab Astronomis nũcupari Linea medij cæli, vel medij diei; Cuspis regalis; Cardo regius; principium decimi domicilij cælestis; medium cæli, & alijs huiusmodi nominibus. Est autem hic circulus concipiendus in cælo immobilis prorsus, & semper fixus in eodẽ loco. Cum enim necessario transire debeat per verticem illius loci, cuius Meridianus dicitur; vertex autem non mutetur in eodem loco; Si aliquantisper moueretur, discederet a loci vertice, & sic non diuideret diem artificialem in duas partes æquales, neq; Horizontem ad angulos rectos secaret: quæ tamen omnia in Meridiano requiruntur.*

ET NOTANDVM, Quod ciuitates, quarum vna magis accedit ad Orientem, quam alia, habent diuersos Meridianos.

COMMENTARIVS

QVONIAM *dixerat, Meridianum per Zenith, seu verticem capitis transire, ex quo efficitur, vt quemadmodum non omnia loca ter*

ræ eidem puncto cæli subijciuntur, ita quoq; non omnia eundem habere posse Meridianum, docet nunc meridianos variari in diuersis ciuitatibus duntaxat, quarum vna orientalior est, quam altera.

HINC *manifestum est, tot esse concipiendos Meridianos diuersos, quot sunt Zenith, seu puncta verticalia in aliquo circulo parallelo ab ortu in occasum, qui tamen omnes sese intersecabunt in polis mundi: Qua ratione vna eademque ciuitas plures continebit Meridianos. Locus enim quo magis fuerit Orientalis, eo etiam Meridianum habebit magis Orientalem, si præcise, ac Geometice loquamur. Veruntamen si sensus iudicium consulere velimus; in 300. fere stadiorum spacio ab ortu in occasum, vt auctor est Proclus in sphæra, quæ efficiunt milliaria Italica 37. & semis in circulo maximo, comprehenduntque min. 36. vix vlla accidit Meridiani variatio sensibilis. Nam in tanto spacio, ait, discerni sensibiliter incipiunt puncta verticalia. Vnde cum totus Æquator comprehendat min. 21600. & quilibet Meridianus per duo min. e diametro opposita incedat, erunt in toto ambitu cæli constituendi Meridiani 300. Ita enim inter quoscunque duos proximos intercedent min. 36. quæ constituunt milliaria Italica 37. & semis, siue stadia 300. vt vult Proclus. Hoc igitur modo non solũ vna & eadem ciuitas eundem habebit Meridianum, quoad iudicium sensus; Verum etiam duæ ciuitates, vel etiam plures, dummodo vna non sit 36. minutis magis orientalis, quam alia.*

COSMOGRAPHI *vero cum Ptolemæo per polos mundi, & singulos gradus Æquatoris Meridianos circulos describunt. Quo fit ut in vniuersum sint Meridiani 180. quoniã quilibet transit per 2. gra. oppositos. Primus Meridianus transit per insulas Fortunatas, quæ nunc Canariæ dicuntur, suntque in oceano occidẽtale prope Africam, & Lusitaniam, a quibus longitudines ciuitatũ initium sumunt apud Cosmographos, vt paulo infra explicabitur; Secundus vero per primum gradum Æquatoris, qui primum Meridianum sequitur versus ortum progrediendo; Tertius deinde per secundum gradum, & cæteri eodem modo deinceps. In globo autem Cosmographico, & in descripionibus orbis, quæ Mappæ mundi dici solent, describuntur a Cosmographis Meridiani duntaxat 12. qui totum terræ circuitum in 24. partes æquales diuidunt, eam forte ob causam, vt inter quoslibet duos proximos intercipiantur grad. 15. qui efficiunt vnam horam. Ita enim facile*

cognoscetur

cognoſcetur, quot horis vni ciuitati citius meridies efficiatur, quam alteri: Nam ſi vna ciuitas ab altera remoueatur tribus meridianis verſus ortum, habebit tribus horis prius meridiem &c.

ARCVS vero Æquinoctialis interceptus inter duos Meridianos, dicitur longitudo ciuitatum. Si autem duæ ciuitates eundem habeant Meridianum, tunc æqualiter diſtant ab Oriente, & Occidente.

COMMENTARIVS.

OBITER explicat, occaſionẽ ſumpta a Meridiano circulo, quid ſit ciuitatum longitudo, dicens eam eſſe arcum Aequatoris interceptũ inter duos Meridianos duarum ciuitatum. Quod intelligendum eſt, ſi Meridianus alter trãſeat per inſulas Fortunatas, a quo longitudo ciuitatum ſumitur; Nam arcus inter quoſuis duos Meridianos dicitur dffe rentia longitudinũ. De qua re paulo poſt plura verba faciemus. Quod ſi duæ ciuitates eundem obtineãt Meridianum, dicentur æqualiter diſtare ob oriente, & occidente, eandemque habere longitudinem.

OFFICIA MERIDIANI

I

MERIDIANVS circulus determinat tempus ſemidiurnum, & ſeminocturnum diei, noctisque artificialis, oſtendendo puncta meridiei ac mediæ noctis. Diuidit enim Meridianus dies, & noctes in ſpacia æqualia, diem quemcunque in tempus antemeridianum. ſeu matutinum, & in pomeridianum, ſiue veſpertinum; Noctem quoque in horas, quæ mediam noctem antecedunt, & in eas, quæ eandem conſequuntur.

II

IN EO omnia aſtra maximam, quam habere poſſunt, altitudinẽ ſiue eleuationem ſupra Horizontem poſſident, habentq; intenſiſſimum vigorem ac potentiam, cum in eo conſtituta agant in hæc inferiora per lineas, quæ magis rectos, ſiue minus obliquos angulos efficiunt, vt experimur luce clarius in Sole, qui in Meridiano circulo poſitus vehementius inferiora hæc calefacit, ac deſiccat, vaporesq; conſumit, quam in vlla alia cæli parte.

IN EO-

III

In eodem *collocatur Zenith, seu vertex cuiusq; regionis, a quo facile per Meridianum metiemur astrorum distantias, quando in Meridiano cõstituta fuerint: Eodemq; modo mensurabimus interualla omnium circulorum parallelorum & a nostro vertice, & inter sese.*

IIII

Indicat *nobis, quanta sit Solis, aliorumq; syderum altitudo meridiana, quam habent in Meridiano circulo posita, cuius maximus est vsus apud Astronomos. Est enim altitudo stellæ cuiuslibet meridiana, arcus* Meridiani *circuli interceptus inter Horizontem & stellam in Meridiano circulo constitutam, dummodo arcus ille Quadrantem non superet, sed vel sit præcise Quadrans, vt si stella in vertice capitis constiterit, vel certe Quadrante minor, vt dum stella inter Horizontem, & verticem fuerit interiecta.*

V.

Astronomi *initium diei naturalis, quæ est integra Solis reuolutio, statuunt in circulo Meridiano, & non cum vulgo in Horizonte. Varia enim fuerunt diei initia apud varias gentes, nationesq;.* Babylonij *namq;, quos nunc imitantur Insulæ Baleares, quæ dicuntur Maiorica & Minorica, diem inchoabant ab ortu Solis ad alterũ ortũ: Athenienses, quos adhuc Itali omnes sequuntur, diem numerabant ab ocasu Solis ad alterum occasum: Ægyptij, & Sacerdotes Romani a media nocte in alteram mediam noctem, quæ consuetudo adhuc in Ecclesia Romana permansit: Vulgus diẽ computat ab ortu Solis ad eius occasum: Astronomi deniq; a meridie ad alterum meridiem diem computant. Maluerunt autem Astronomi a Meridiano circulo diem inchoare, quam ab Horizonte, quoniam, vt in tertio cap. docebimus, Sol & astra eodem semper modo se habent respectu Meridiani in omni regione; non autem respectu Horizontis, qui mirum in modum variatur ratione maioris, & minoris eleuationis poli supra Horizontem. Vnde valde inæquales redduntur dies naturales, vt suo loco dicetur.*

VI.

Inventa, *officio Meridiani circuli, altitudine Solis meridiana, deprehenditur facilime poli eleuatio in quacunque regione, & sphæræ habitudo, siue positio, sine qua vix vlla obseruatio Astronomo ũ alicuius est momenti. Cum .n. a Zenith, seu vertice cuiuslibet regionis*

gionis ad Horizontem interijciatur Quadrans circuli, hoc est, 90. grad. Si Sole existente in alterutro punctorum æquinctialium, altitudinem meridianam ipsius ex 90. grad. auferamus, relinquetur distãtia inter Zenith, & Aequinoctialem circulum: At hæc distantia, vt paulo inferius demonstrabimus ex auctore, quando de Horizonte aget, æqualis est eleuationi poli, id est, arcui meridiani circuli inter polum mundi eleuatum, & Horizontem interposito. Igitur constabit eleuatio poli ex altitudine meridiana Solis nota tempore æquinoctiorum. EXEMPLVM. *Romæ tempore æquinoctiorum Solis altitudo meridiana deprehenditur esse ferme grad. 48. qua ablata ex Quadrante, supersunt 42. fere grad. Tanta igitur erit distantia verticis, seu Zenith Romani ab Aequatore, seu eleuatio poli Romæ.*

DVOBVS *autem modis obtineri potest altitudo Solis meridiana, immo quæcunq; altitudo etiam citra, vel vltra meridiem. Vno modo vsitatissimo & facillimo per aliquod instrumentum Mathematicum, quale est Astrolabium, Quadrans, Annulus, &c. Alio modo sed difficiliori, & certiori, per vmbram alicuius gnomonis, siue styli, qui rectus insistat Horizonti. Si enim quocunq; tempore, vt v. g. in meridie, vmbra gnomonis æqualis fuerit ipsi gnomoni, (vt accidit Venetijs, Mediolani, ac Lugduni in meridie tempore æquinoctiorum) erit altitudo Solis ad amussim 45. gra. vt in nostro Astrolabio demonstrauimus. Si vero vmbra maior fuerit ipso gnomone, (vt contingit in Germania, & alijs partibus Septentrionalioribus, quam 45 gra. tempore æquinoctiorum in meridie) erit altitudo Solis minor quam 45 grad. Si denique vmbra fuerit minor ipso gnomone, (vt fit Romæ, & alijs partibus, quæ minus Septentrionales sunt, quam 45. grad. in meridie tempore æquinoctij) erit altitudo Solis maior, quam 45. grad. Quo modo autem ex vmbra nota, & gnomone, meridiana altitudo Solis eliciatur, demonstrauimus in Cosmographia: Nunc contenti erimus simplici præcepto, ac exemplo. Apud Montem regium Prussiæ æquinoctij tempore deprehensa est vmbra patium 16. qualium gnomon est 12. Quadratum vmbræ, vt 256, adiungo quadrato gnomonis, nempe 144. & efficio 400. Per huius radicem quadratam videlicet, 20. diuido productum ex gnomone, nimirum ex 12. in sinum totum, scilicet in 100000. quod est 1200000. prouenitq; 60000 hoc est, sinus altitudinis Solis, nempe gra. 37. fere, quibus ablatis*

ex 90.

ex 90. gr. remanebit altitudo poli in dicta ciuitate ferme gr. 53.

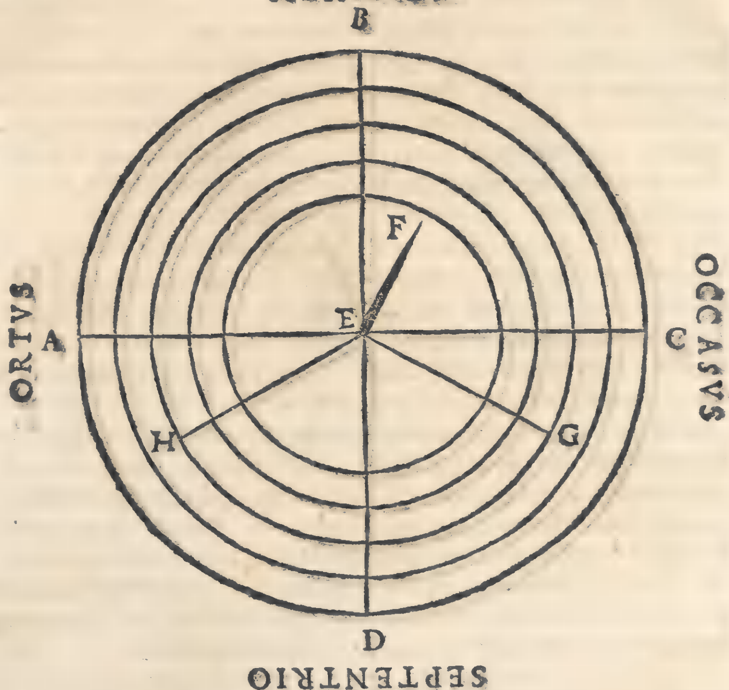
CAETERVM *hac ratione solum tempore equinoctij ex vmbra Solis meridiana, altitudo poli inuenitur; Tunc enim solum detracta altitudine meridiana Solis a Quadrante, id est, a 90. grad. relinquitur distantia Zenith ab Æquatore, quæquidem æqualis est eleuationi poli. Quod si quouis tempore anni, atque die ex altitudine Solis meridiana eleuationem poli placuerit inuestigare, necesse est ex Ephemeridibus, aut aliunde exacte perdiscere locum Solis in Ecliptica ad diem propositum, eiusq; declinationem ex tabula supra posita. Nam Solis declinatio si fuerit Borealis, vt quando existit Sol in signis Borealibus, videlicet, in ♈, ♉, ♊, ♋, ♌, & ♍, detrahenda erit ab altitudine Meridiana Solis, quam haberet in æquinoctijs; Hac enim dempta ex 90. grad. relinquetur eleuatio poli.* EXEMPLVM. *Romæ anno 1569. & die 20. Iulij, existente Sole in grad. 6. mi. 40. ♌, quæquidem declinant in Boream ab Æquatore grad. 18. min. 39. vt ex tabula declinationum constat; Inueni in meridie altitudinẽ Solis continere grad. 66. min. 39. Detraho ex hac declinationem, nempe grad. 18. min. 39. remanent 48. grad. pro altitudine Æquatoris, qua ablata ex 90. grad. relinquitur altitudo poli grad. 42. Si vero declinatio Solis fuerit Australis, vt fit, quando Sol percurrit signa Australia, videlicet ♎, ♏, ♐, ♑, ♒, & ♓, erit ea adijcienda altitudini Solis meridianæ, vt inueniatur altitudo Æquatoris, Namque hac ablata ex 90. grad. remanebit eleuatio poli.* EXEMPLVM. *Romæ eodem anno 1569. ac die 21. Nouẽbris, Sole commorante in grad. 9. & min. 20. ♐ quæ discedunt ab Æquatore in Austrum, vt docet tabula declinationum, gra. 21. min. 54. Deprehendi altitudinem Solis meridianam grad. 26. min. 6. cui si addatur declinatio, puta gra. 21. min. 54. colligetur altitudo Æquatoris grad. 48. ex qua iterum inuenitur eleuatio poli 42. grad.*

QVONIAM *vero, vt recte inueniatur altitudo poli, præcise in puncto meridiei accipienda est altitudo Solis, quod tum demum fiet, si vmbra gnomonis exacte in lineam meridianam proijciatur, non abs re fuerit, paucis indicare, qua methodo linea meridiana indagari debeat quoniam ad multas obseruatiotes Astronomorum per necessaria est. In plano igitur ad libellam constructo, quod nimirum Horizonti sit parallelum describantur plurimi circuli ex eodem centro E, in quo erigatur stylus,*



stylus, seu gnomon E F, ad angulos rectos, quod tum fiet, quando eius cacumen F, æqualiter remotum fuerit a circumferentia cuiuslibet circuli in plano proposito ex centro E, descripti: Erit aũt æqualiter remotum, si a tribus saltem punctis circumferentiæ æqualiter distiterit. Deinde tempore antemeridiano obseruetur extremitas vmbræ, donec ad amussim circumferentiam alicuius circuli tangat, qualis est vmbra E G, cuius extremitas præcise in circumferentiã tertij circuli cadit. Rursus tẽpore pomeridiano notetur vmbræ extremitas, donec in circumferentiam eiusdem circuli cadat præcise, cuiusmodi est vmbra E H. Vt autem scias qua hora post meridiem vmbræ extremitas circumferentiam eiusdẽ circuli tangere possit, ne frustra ad Solẽ accedas, obseruandæ erunt tot horæ post meridiem, quot horis ante

 meridiem



meridiem vmbram notasti; Nam si v. g. tertia hora ante meridiem extremitas vmbræ tangit præcise circumferentiam alicuius circuli, necesse est, vt tertia hora post meridiem eiusdem circuli circumferentiam contingat vmbræ extremitas, & sic de alijs horis dicendum est. Quod quidẽ multo certius exequi poteris hac ratione. Quando vmbræ extremum cadit ante meridiem præcise in circumferentiam alicuius circuli, inuestigetur aliquo Quadrante, vel alio quouis instrumento altitudo Solis, qua inuenta & diligenter notata, quando post meridiem eandem Sol obtinebit altitudinem, certissime tibi persuadeas, tunc vmbram extemam eiusdem circuli circumferentiam attingere: Quoniam eadem proportione post meridiem altitudo Solis diminuitur, qua accrescit ante meridiem, & idcirco qua proportione vmbra gnomonis ante

meridiem

meridiem decrescit, eadem post meridiem augeatur, necesse est, vt facile demõstrari potest ex sphæricis elementis. His itaque duobus pũctis G, & H, quorum illud eodem interuallo ante meridiem, quo hoc post meridiem distat, summa diligentia habitis, diuidendus erit arcus G H, bifariam linea recta B D, quæ per centrum E, extenditur. Hæc enim linea erit Meridiana, in quam si vmbra styli proijciatur, meridiem instare dubium non est. Erit igitur recta B D, cõmunis sectio Horizõtis, & Meridiani circuli. Quod si hanc ad angulos rectos secuerimus linea recta A C, indicabit punctũ A. punctum ortus tempore æquinoctij, punctum vero C punctum occasus, vt sit recta A C, communis sectio Horizontis, & Æquinoctialis circuli. Sunt quidem multæ aliæ rationes non minus certæ ad inueniendam lineam Meridianam, sed hæc, quam explicaui, multo expeditior est cæteris omnibus, & ab Astronomis magis vsurpata.

INVENTA *autem tanto labore semel linea meridiana in dicto plano, reperiemus summa facilitate alias innumeras lineas meridianas in alijs planis, hoc modo. Obseruetur tempus meridiei, hoc est, quando vmbra gnomonis in lineam meridianam iam inuentam incidit præcise: Si enim tunc in quolibet alio plano filum subtile cum perpendiculo manu sustinueris, eiusq; vmbram in plano duobus punctis notaueris, erit linea recta, quæ per hæc duo puncta educetur, Meridiana, quoniam videlicet tempore meridiei eam vmbra Solis effecit.*

VII.

PRAESTAT *hic circulus in qualibet sphæra obliqua idem, quod Horizon rectus in sphæra recta. Nam sicut se habet quoduis punctum Eclipticæ, seu stella ad Horizontem rectum, ita prorsus sese habeat, necesse est, ad Meridianum cuiuslibet ciuitatis, quantum ad ortum, & occasum, quia tam Meridianus, quam Horizon rectus per vtrumque mundi polum incedit. Atque hac de causa Astronomi dies naturales inchoant a meridiano circulo, & non ab Horizonte, quoniã cum ipsi in suis obseruationibus requirant tempora maxime æqualia, certissimo indicio, ac demonstratione animaduerterunt, Zodiacũ in suo ortu & occasu non tantam admittere varietatem respectu Meridiani, quantam respectu Horizontis obliqui. Nam quo obliquior fuerit Horizon, eo etiam maior varietas cernetur in ortu & occasu partium Zodiaci. Sed hæc melius percipientur in 3. cap.*

VIII.

MERIDIANVS *circulus insignem vsum habet in Cosmographia. Officio enim illius metiuntur Cosmographi & longitudines, & latitudines ciuitatũ. Quod vt intelligatur, pauca dicenda mihi videntur de longitudine, latitudineq́; ciuitatum. Ptolemæus igitur, vt constat ex 1. lib. Geographiæ, cap. 6. quem omnes Cosmographi imitantur, videns terram habitabilem magis porrigi ab occasu in ortum, quam a Septentrione in Austrum, appellat tractum terræ ab occasu in ortum, longitudinem; a Septentrione vero in Austrum latitudinem, quemadmodum etiam in quacunq; re quanta maiorem distantiam appellare solemus longitudinem, & minori distantiæ latitudinem tribuimus. Vel etiam quia, vt idem ait, motus planetarum ab occasu in ortum longior est, quam a Septentrione in Austrum: Hic enim includitur inter duos tropicos tantum, quorum distantia continet grad. 47; Ille vero complectitur grad. 360. Est autem duplex oriens, atq; occidens. Absolutum scilicet, & respectiuum. Oriens absolutum dicitur finis terræ habitabilis ex parte orientis, qualis est Ptolemæo Sinarum regio, quæ hodie Mangi dicitur, regi Tartarorum subdita. Procedenti enim ab occasu ad ortum post dictam regionem statim occurrit mare. Occidens absolutum dicitur finis terræ ex parte occidẽtis, cuiusmodi sunt insulæ Fortunatæ, quæ in occidente iacent post extrema Europæ, ac Africæ.*

ORIENS *respectiuum, & occidens sumitur habita ratione cuiuscunq; habitationis particularis, seu Horizontis; Quo pacto quælibet ciuitas habere dicitur suum oriens, suumq́; occidens: Et hoc posteriori modo Meridianus quilibet æqualiter distare dicitur ab ortu, & occasu. Tantum enim temporis consumit Sol ab ortu vsq; ad meridiẽ, quantum a meridie ad occasum vsque. Priori vero modo accipiunt Geographi longitudinem terræ, ita vt longitudo cuiuslibet ciuitatis dicatur distantia ab occasu, id est, ab Insulis* Fortunatis, *versus ortum, quæ ita definiri solet. Longitudo ciuitatis, aut loci cuiuspiam est arcus Æquatoris inter Meridianum dictæ ciuitatis, lociue, & Meridianum insularum Fortunatarum interiectus: Vel arcus paralleli per locum transeuntis interceptus inter eosdem duos Meridianos. Est etenim hic arcus paralleli similis omnino arcui illi Æquatoris, vt constat ex 15. propos. 2. lib. Theodosii. Ex quo manifestum est longitudinem cuiusq; ciuitatis mensurari non posse sine Meridiano. Quot enim gradus conti-*

nebit

nebit arcus Aequatoris, ſeu paralleli inter Meridianum primum, qui per inſulas Fortunatas incedit, & Meridianũ ipſius ciuitatis poſitus, tanta dicetur eſſe eius longitudo. Vt longitudo Romæ continet grad. 36 min. 30 fere. Arcus autem Aequatoris, vel paralleli cuiuslibet ciuitatis interiectus inter Meridianum proprium, & Meridianum alterius cuiuſpiam ciuitatis, qui non tranſeat per inſulas Fortunatas, ſeu Canarias, vocatur Differentia longitudinum.

LATITVDINIS *initium ſtatuitur in Aequatore, ita vt ciuitas qualibet tantam dicatur habere latitudinem, quantum ab Aequatore ſiue in Boream, ſiue in Auſtrum recedit. Quam quidem metimur per Meridianum. Nam latitudo ciuitatis cuiuſuis eſt arcus Meridiani concluſus inter Aequatorem, & parallelum præfatæ ciuitatis. Qua ratione Roma dicitur habere latitudinem ferme 42 grad. Arcus autem Meridiani interpoſitus inter duos parallelos duarum ciuitatum, quarũ neutra ſub Aequatore iacet, appellatur Differentia latitudinum.*

ITAQVE *vt ſtellarum longitudines ab Ariete verſus ſigna oriẽtalia, declinationes autem ab Aequatore verſus alterutrum polorum computantur, ita etiam ciuitatum longitudines a Meridiano per inſulas Canarias, ſiue Fortunatas incedente verſus orientales partes; latitudines vero ab Aequatore verſus vtrumuis polum numerantur. Vnde ſicut declinationes ſtellarum, ita quoque latitudines ciuitatum duplices erunt, Septentrionales nimirum, ac Auſtrales, prout ab Aequatore vel in Boream, Septentrionemue, vel in Auſtrũ recedunt. Hac ratione loca terræ ſub Aequatore poſita nullam habebunt latitudinem; Quæ vero ſub polis directe ſunt conſtituta, ſortientur latitudinem grad. 90. Item loca, quorum vertices vel in eodem parallelo, vel in æqualibus parallelis fuerint conſtituti, eandem obtinebunt latitudinem. Hinc fit, Antipodas noſtros eandem habere latitudinem nobiſcum, diuerſi tamẽ nominis. Noſtra enim eſt* Borea, *illorum vero Auſtrina. Rurſus ciuitates, quæ ſub eodem ſemicirculo Meridiani per inſulas Fortunatas trãſeuntis inter polos mundi comprehenſo ponuntur, ſub quo ſitæ ſunt prædictæ inſulæ, carebunt omni longitudine: Quæ vero ſub oppoſito ſemicirculo ſitæ erunt, poſſidebunt longitudinẽ 180. grad. Pari ratione ciuitates collocatæ ſub vno eodemq; ſemicirculo inter duos polos interiecto cuiuscunq;* Meridiani, *eandem habebunt longitudinẽ: Quæ autem ſub diuerſis ſemicirculis eiuſdẽ Meridiani conſtitutæ fuerint, habebunt differen-*

differentiam longitudinalem. 180. grad.

PHILOSOPHI *vero, vt constat apud Aristotelem lib. 2. de Cælo cap. 2. aliter loquuntur de longitudine, latitudineq; totius mundi. Habita enim ratione differentiarum positionum, quas in cælo confingũt, appellant oriens, dextrum cæli; occidens, sinistrum; Polum Australẽ, siue Antarcticum, superum; Polum Septentrionalem, Inferum. Nãq; imaginantur hominem axi mundi coextensum, cuius caput in polo Antarctico, pedes in Arctico, Manus dextra in oriente, sinistra in occidente statuatur. Vnde quemadmodum hominis cuiuslibet longitudo sumitur a capite ad pedes, vel viceuersa; latitudo autem a dextra in sinistram, vel e contra, ita consequens est, eos longitudinem mundi metiri a polo ad polum, latitudinem autem ab ortu in occasum. At Cosmographi considerantes, vt diximus, terram, prout habitatur, definiunt latitudinem ab Aequatore versus polos, longitudinem vero ab occasu in ortum.*

LONGITVDINES *ciuitatum certissime inueniri possunt ex eclipsibus Lunæ, quamuis sint alij modi, vt in Cosmographia docuimus. Cognito enim, vni ciuitati duabus horis citius initiũ eclipsis esse factũ, quam Insulis Fortunatis, colligitur euidenter, eam ciuitatem recedere ab insulis dictis orientem versus 30. grad. & sic de cæteris. Latitudines vero ciuitatum eędem sunt cum eleuationibus poli. Vnde inuenta eleuatione poli in qualibet ciuitate, habebitur eius latitudo. Quoniam vero ad multa conducit notitia longitudinum, nec non latitudinum ciuitatum, rem gratam studiosis me facturum arbitror, si præcipuarum ciuitatũ longitudines, atq; latitudines in sequentem tabulam referam, In qua, vt facilius ciuitas quæuis inueniatur, secutus sum ordinem alphabeti.*

DESVMPSI *autem tam longitudines, quam latitudines ex Geographia Ptolemæi vt plurimum: In paucis admodum ciuitatibus, quarum longitudines, & latitudines mihi notæ fuerunt ex obseruationibus aliorum Astronomorum, cum Ptolemæo non conuenio. Non enim omni ex parte fides habenda est, vt supra monui, tabulis longitudinum, & latitudinum: Sæpe enim vno aut altero gradu maior, minorue longitudo, & latitudo inuenitur.*

TABVLA

TABVLA CONTINENS

LONGITVDINES, LATITVDINESQVE CIVITATVM.

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo. G.	Longitudo. M.	Latitudo. G.	Latitudo. M.
Adrianopolis Thraciæ	53	0	43	0
Aetna mons Siciliæ	39	0	38	20
Alba Græca . Belgrado .	45	0	47	40
Alexandria	60	30	30	0
Alger Africæ	22	0	32	30
.Amberga	32	40	49	30
Ancona	38	30	43	40
.Antuerpia	24	30	51	48
Aquila	34	30	43	20
Aquileia	34	0	45	12
Aquisgranum . Achen	27	15	51	10
Arelatum . Arles	22	45	43	20
Aretium . Arezo	34	40	42	50
Argentina . Strasburg .	27	50	48	44
Argentoratum	27	50	48	50
Ariminum	35	0	43	50
Aſſiſium	35	20	42	55
Athenæ	52	45	37	15
Auenio . Auignon .	23	0	43	52
Auguſta . Augſpurg .	32	30	48	20
Auguſto dunum .	23	4	46	30
.Aurea Cherſoneſus . Malacha	161	0	2	0
Badaioz	5	20	39	0
Bamberga	31	45	49	56
Barcinona	17	15	41	35
Baſilea	28	0	47	30
Belgradum . Alba græca	45	0	47	40
Beneuentum	41	0	42	0

Bergamum

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo. G.	M.	Latitudo. G.	M.
Bergamum	32	0	45	0
Braga Portugalliæ	6	0	43	0
Brema	31	30	52	20
Brixia. Brescia	32	30	44	30
Brundusium	42	30	40	0
Brunsuiga	32	40	52	30
Buda	42	0	47	0
Bononia	33	30	44	0
Burgos Hispaniæ	12	0	42	48
Byzantium: Constantinopolis	56	0	43	5
Cæsar augusta. Saragozza	14	15	41	45
Calicut Indiæ	112	0	17	0
Caliz Hispaniæ	5	10	37	0
Camerinum	36	0	43	0
Candia in Insula Candiæ	54	10	35	15
Cantuaria	21	0	53	40
Capua	40	0	41	10
Caput viride	13	0	8	0
Carthago Africæ	34	50	32	20
Carthago noua Hispaniæ: Cartagena	12	15	38	0
Catania Siciliæ	39	30	37	40
Cephaludium Siciliæ	37	30	37	30
Coburgum	31	30	50	20
Colonia Agrippinensis	27	40	51	0
Complutum. Alcala de Henares	10	30	41	40
Compostella. S. Iacob.	7	15	44	15
Comum	31	0	44	30
Confluentia. Coblentz	27	30	50	30
Constantia. Cosinitz.	28	30	47	30
Constantinopolis	56	0	43	5
Cracouia	42	40	50	12
Cremona	33	0	44	0

Corduba

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo. G.	M.	Latitudo. G.	M.
Corduba	9	40	37	50
Conimbrica	5	45	40	30
Damaſcus	69	0	33	0
Dantiſcum . Dantzig	45	0	54	50
Drepanum	37	0	37	0
Dyrrachium	45	0	40	50
Ebora	6	15	38	0
Eboracum	20	0	57	20
Edenburgum	27	15	59	20
Erfordia	34	30	51	10
Florentia	34	0	43	10
Forcheim	31	30	49	45
Francofordia ad Moenum	30	0	50	30
Francofordia ad Oderam	34	0	52	30
Forum Liuij , Forli	33	30	43	40
Fundi	38	10	41	30
Forum Iulij . Friuli	32	50	45	12
Fauentia . Faenza	35	20	43	30
Genua	30	0	43	50
Granata	11	0	37	50
Gandauum	20	0	51	30
Goſlaria	32	40	52	0
Halberſtadium	32	40	52	10
Hamburgum	33	0	54	30
Herbipolis . Vuirtzburg .	30	10	49	57
Heydelberga .	28	0	49	35
Hieroſolyma	66	0	31	40
Hiſpalis . Seuilla	7	15	37	0
Imola	34	15	43	30
InſprucK .	32	50	46	55
Ingolſtadium	32	10	48	40
Ioachimi vallis Germaniæ	30	20	50	20

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo. G.	M.	Latitudo. G.	M.
Laubinga patria Alberti Magni	29	20	48	30
Lubecum	31	20	54	48
Luneburgum	34	50	54	0
Leontium	38	0	38	0
Lerida	15	56	51	30
Lisbona	5	10	39	38
Liburnus. Liuorno	33	30	42	30
Londinum. Londres	20	0	52	30
Luca	33	0	43	30
Lugdunum. Lion	23	15	45	10
Lutetia. Paris	23	30	48	40
Lipsia	30	30	51	20
Leodium	22	0	50	50
Leopolis Russiæ. Leoburgum.	43	15	50	30
Louanium	20	36	51	0
Landishutum	31	0	48	20
Maguntia. Mentz.	27	30	50	30
Mantua	32	45	44	30
Madeburgum	31	20	52	20
Massilia	24	30	43	10
Mediolanum	31	0	45	6
Melite Insula, & ciuitas.	38	45	34	40
Meroe Ægypti	61	30	16	20
Messana	39	30	39	0
Metis. Metz.	25	30	47	30
Monachium; Munchen.	32	50	48	0
Monasterium. Munster.	28	10	52	0
Mons pessulanus. Monpellier	22	15	43	10
Mons regius Franconiæ. Patria Ioannis Regiomontan	31	10	50	15
Mysna. Meysen	38	10	51	10
Mecha	65	36	29	20

Narbona

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo. G.	M.	Latitudo. G.	M.
Narbona	21	0	43	0
Narnia	36	30	42	30
Neapolis Companiæ	39	30	41	0
Niza	28	0	43	30
Norimberga	31	30	49	30
Nouiomagus	18	0	47	0
Olmuntza	41	0	49	30
Orcades Insulæ	30	0	61	50
Orliens. Aurelia	20	40	47	10
Ormuz Insula	92	0	19	0
Oxonium	19	0	54	15
Oppenheym	27	30	50	0
Patauium. Padua	32	50	44	50
Patauia. Passau	33	50	48	40
Panhormus. Palermo	37	0	38	0
Perusium	35	20	42	56
Papia. Pauia	31	0	44	50
Pisaurum. Pesaro	35	20	43	45
Pysæ	33	30	43	0
Praga	39	15	50	10
Preslau	40	0	51	10
Parisium	23	30	48	40
Ratisbona. Regenspurg	32	15	48	59
Rauenna	35	0	44	0
Rhodus Insula	58	0	35	0
ROMA	36	30	41	50
Ragusia	44	40	42	30
Rocchelle	16	30	47	10
Rostochium	39	0	54	30
Rothomagus. Roan	22	40	49	0
Saguntum	14	36	39	40
Salmantica	8	50	40	15

CIVITATVM PRAECIPVARVM	Longitudo. G.	M.	Latitudo. G.	M.
Salernum	40	0	40	40
Salisburgum Saltzburg	35	40	47	40
Samos Insula	52	40	41	15
Sauona	29	20	43	40
Senæ. Siena	34	20	42	50
Siguenza	13	30	40	50
Sipontum	42	50	40	30
Spira	27	40	49	20
Spoletum	36	20	42	45
Strasburg	27	50	48	44
Syracusæ in Sicilia	39	30	37	30
Strigonium	42	30	48	0
Tarentum	45	30	40	0
Tarracona	16	20	41	0
Taurinum	30	30	44	0
Taurus mons	66	0	38	0
Tybur	36	40	42	0
Ticinum. Pauia	31	0	44	50
Toletum	10	0	40	0
Tolosa	20	30	43	20
Tornacum. Tornay	25	15	51	40
Traiectum in Germania	26	30	53	20
Tridentum. Trento. Trient	33	40	45	20
Treueris. Trier	26	0	49	30
Trutauia. Forcheim	31	30	49	45
Tubinga	30	30	48	40
Turonia. Tours	14	30	43	30
Tunetum. Tunes	33	0	32	30
Valentia in Gallia. Valence	23	0	44	30
Valentia Hispaniæ	14	0	39	30
Vallis oletana. Valladolit	10	10	42	0
VENETIAE	34	0	45	0

Vienna

CIVITATVM	Longitudo.		Latitudo.	
PRAECIPVARVM	G.	M.	G.	M.
Vienna Austriæ	37	45	48	20
Vienna Galliæ	23	0	45	0
Vilna Lithuaniæ	52	0	53	30
Verdunum	25	30	47	30
Vlma	32	30	48	20
Vratislauia. Preslau	40	0	51	10
VVirtzburg	30	10	49	57
VVormatia. VVorms	28	0	49	45
Vlysippo. Lisboa	5	10	39	38
VVitemberga	37	30	51	50

QVOMODO INVESTIGANDA SIT distantia duarum ciuitatum inter se, quarum vtriusque longitudo. atque latitudo explorata habeatur.



VAMVIS *proprie ad Cosmographiam pertineat docere, qua ratione interualla itinerum inter quascunque ciuitates indagari debeant, non tamen iniucundum fore existimaui paucis id ipsum hoc loco explicare. Sumuntur autem omnes distantiæ in terra, sicut etiam in quouis alio globo, seu sphæra, secundum circulos maximos, vt in Cosmographia demonstrauimus, adeo vt tanta dicatur esse distantia vnius loci ab alio, quantus est arcus circuli maximi per vtrumque locum descripti. Nam hic arcus maximi circuli est omnium linearum circularium, quæ ex vno loco ad alium duci possunt in superficie conuexa terræ, minimus. Quam ob rem nihil erit aliud inquirere distantiam duorum locorum inter se, quam perscrutari, quot gradus ac minuta siue milliaria dictus arcus cōprehendat.*

QVANDO *igitur duæ ciuitates eandē habuerint longitudinem, hoc est, sub eodem semicirculo Meridiani inter duos mundi polos interiecto sitæ fuerint, & vtraq; vel in Boreā, vel in Austrū declinauerit; Detrahenda est minor latitudo a maiore, vt habeatur differentia latitudinum. Si enim hanc differentiam ad milliaria reuocaueris, tribuendo scilicet cuilibet gradui milliaria 62. & semis, cuilibet vero*

minuto

minuto milliare 1. & partem vigesimam quartam vnius, habebis interuallum inter illas ciuitates. EXEMPLVM. *Roma, & Salisburgum in Germania habent eandem ferme lõgitudinem; Detracta latitudine Romæ videlicet grad. 41. Min. 50 a latitudine Salisburgi, nẽpe a grad. 47. Min. 40. inuenietur differentia latitudinum grad. 5. Min. 50. quæ reducta ad milliaria, exhibet 314, milliaria, & semis fere, distantiam nimirum vrbis Romæ a Salisburgo.*

ITEM *Genua, & Francofordia ad Mœnum, nobilissimum Germaniæ emporium, sunt sub eodem Meridiani semicirculo positæ, & differentia latitudinum continet grad. 6. Min. 40. quæ efficit milliaria 376 fere. Tantam igitur pronunciabo esse distantiam vnius ciuitatis ab altera.*

QVOD *si duo loca eandem quidem habuerint longitudinem, sed vnius latitudo Borealis, alterius aũt Meridionalis fuerit, coniungenda erit latitudo vnius cum latitudine alterius, habebiturq; distantia eorũ.* EXEMPLVM. *Constantinopolis & caput bonæ spei sunt eiusdem longitudinis, habetq; Constantinopolis latitudinem Septentrionalem grad. 43 fere, Caput vero bonæ spei in Austrum declinat gra. 35. fere, qui appositi ad latitudinem Constantinopolis efficiunt grad. 78. hoc est, milliaria 4875. Tantum est itineris spacium inter Constantinopolim, & Caput bonæ spei.*

SI DVAE *ciuitates sub diuersis semicirculis eiusdem Meridiani collocatæ fuerint, quod tum demum continget, si earum differentia longitudinum comprehenderit grad. 180. tunc si vtraque latitudinem habuerit vel Borealem, vel Australem; congeries latitudinum a semicirculo detracta relinquet distantiam earum.* EXEMPLVM. *Granata Hispaniæ, & Quinsay ciuitas in prouincia Mangi vltra Chinam, sunt sub eodem Meridiano, sed sub diuersis semicirculis, habetque vtraq; latitudinem Septentrionalem, illa quidem grad. 37. min. 50. hæc vero grad. 37. minu. 40. Si igitur aggregatum ex vtraq; latitudine, nempe grad. 75. mi. 30. detrahatur ex semicirculo, nimirum ex grad. 180. relinquetur distantia inter dictas ciuitates grad, 104. Minu. 30. hoc est, milliaria 6500.*

SI VERO *duo sub diuersis eiusdem Meridiani semicirculis extiterint, & vnus in Boream, alter vero in Austrum recesserit, ab Æquatore auferenda erit differentia latitudinum eorum a semicirculo, vt*

obtineatur

obtineatur ſpaciũ inter ipſa interpoſitum. EXEMPLVM. *Cantaõ portus nobiliſſimus Chinæ, & oſtia fluuij argentei, quem Hiſpani dicũt Rio della plata, in Peru, ſunt fere in eiusdem Meridiani ſemicirculis diuerſis, eſtq; latitudo Cantaon, Septentrionalis grad. 19 fere; oſtia autem fluuij argentei latitudinem Auſtralem habent grad. 36. ferme; Differentia latitudinum erit 17 fere grad. quæ ablata ex 180, nempe ex ſemicirculo, relinquit grad. 163, qui efficiunt milliaria 10197, & ſemis. Tanta eſt igitur diſtantia inter Cantaon, & oſtia fluuij argentei. Hinc efficitur, duas ciuitates, quarum vnius latitudo Borealis fuerit æqualis latitudini Auſtrali alterius, præciſe a ſe inuicem diſtare ſemicirculo; quoniam videlicet differentia latitudinum nihil eſt, vnde nihil ex ſemicirculo demitur. Perſpicuum etiam eſt, iter directum duorum locorum ſub diuerſis ſemicirculis eiusdẽ Meridiani poſitorum fieri per alterum polorum, nempe per Meridianum circulum, qui per vtrumq; locum incedit. Illud quoq; obiter hic eſt notandum, ſi duarum ciuitatũ differentia longitudinum continet ad amuſſim Quadrantẽ, hoc eſt, 90. grad. quarum vna ſita ſit ſub Æquatore, altera vero quamcunq; ſiue Borealem, ſiue Auſtralem, & quantamcunq; habeat latidudinem, dictas ciuitates a ſe inuicem diſſidere ſpacio vnius Quadrantis. Ita ſeſe habent inſulæ Fortunatæ ad inſulã Ormuz. Atq; hæc omnia facile ex ſphæricis elementis Theodoſii oſtendi poſſunt, & luce clarius monſtrari in aliqua ſphæra materiali.*

QVANDO *duæ ciuitates neq; eandem habuerint longitudinem, neq; differentia longitudinum earum fuerit grad. 180, hoc eſt, neque ſub eodem ſemicirculo Meridiani, neq; ſub diuerſis eiusdem meridiani ſemicirculis, collocatæ fuerint, & vtraq; latitudine caruerit, id eſt, ſub Æquatore conſtituta fuerit, differentia longitudinum earum diſtantiam manifeſtabit, ſi ea ſemicirculo maior non extiterit: Alias hæc differentia ablata a circulo integro dabit optatam diſtantiam. Nam tunc iter ſumendum eſt penes Æquinoctialem circulum.*

CVM DENIQVE *duo loca nullo prædictorum modorum ſeſe habuerint, ſiue vnus ſub Æquatore ſit poſitus, ſiue neuter, & quaſcunq; habeant latitudines, ſolet eorum diſtantia inquiri ab artificibus per doctrinam ſinuum, vt demonſtratum a nobis fuit in Coſmographia. Sed quoniã talis ratio inueniendæ diſtantiæ nimis ẽ prolixa, placuit hoc loco explicare praxin quandã* FRANCISCI MAVROLYCI

ABBA-

ABBATIS, qua facilime officio tantum circini inuestigatur distantia quorumcunq; duorum locorum. EA autem talis est. Describatur circulus A B C D, ex centro E, sitque differentia longitudinũ duorum locorũ arcus A B, & a punctis A, & B, ducantur duæ diametri A E C, B E D; Ponatur deinde latitudo loci A, æqualis arcui A F, loci vero B, latitudo æqualis arcui B G, demittanturq; ad proprias diametros perpendiculares F H, G I. Post hæc, ad ductam rectam H I, educantur ex H, & I perpendiculares H K, I L, singulæ singulis conterminis æquales, hoc est, H K, æqualis rectæ H F, & I L, æqualis rectæ I G. Nam recta linea coniungens puncta K, & L, erit chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Quare si per 1. propos. 4. lib. Euclid. in circulo coaptaueris rectam N O, æqualem rectæ K L, erit N O, arcus distantia inter duo loca proposita. Vnde cognito, quot gradus cõtineat arcus N O, facile in notitiam distantiæ quæsitæ perueniemus, tribuendo cuilibet gradui milliaria 62, & semis. Hæc autem regula intelligenda est, quando vterq; locus vel in Boream, vel in Austrum ab Æquatore recedit. Nam si alter eorum, nempe A, in Austrum vergat, & alter, videlicet B, in Boream, ducendæ erunt perpendiculares ex punctis H, & I, ad rectam H I, in diuersas partes, quales sunt I L, & H M, ita tamen, vt rursus I L, æqualis sit rectæ I G, & H M, rectæ H F. Nam recta L M, coniungens puncta L, & M, erit iterum chorda arcus distantiæ vnius loci ab altero. Itaq; si coaptetur in circulo recta P Q, æqualis rectæ L M, erit arcus P Q. distantia duorum locorum propositorum. Demonstrationem huius praxis, quæ quidẽ pulcherrima est, ac breuissima,

ßima, ignorare non poterit is, qui vel mediocriter versatus fuerit doctrina sinuum, & rem diligentius introspexerit in sphæra aliqua materiali. Namq; circulus A B C D, referet Æquatorem; Diametri A C, B D, communes sectiones Æquatoris cum Meridianis locorum propositorum; Puncta H, & I, in Æquatoris plano, erunt ea, in quæ incidunt sinus recti latitudinum dictorum locorum. Vnde si a punctis H, & I, erigantur ad planum Æquatoris perpendiculares, erunt eæ ipsæ sinus recti latitudinum, peruenientq; ad ipsa loca in superficie sphæræ, æqualesq; omnino erunt rectis H K, I L, vt facile probari potest. Quocirca recta K L, æqualis erit chordæ arcus, qui inter dicta loca interponitur; Nam rectæ H K, I L, sũt omnino æquales sinubus rectis latitudinum. Hæc eadem præcepta inseruiunt ad inuestigandam distantiam inter quascunq; duas stellas Firmamenti, dummodo loco Meridiani accipiatur circulus longitudinis stellarum, qui nimirum incedit per polos Eclipticæ, vt perspicuum est. Verum de his, & de longitudine, latitudineq; ciuitatum plura diximus in Cosmographia: Satis est, hoc loco pauca hæc attigisse

DE HORIZONTE



ORIZON vero est circulus diuidens inferius hemisphærium a superiori. Vnde appellatur Horizon, id est, terminator visus. Dicitur etiam Horizon, circulus hemisphærij eadem de causa.

COMMENTARIVS.



LTIMO loco inter circulos maximos agit de Horizonte, quem in sphæra dicit esse eum circulum, intellige maximũ, qui diuidit hemisphærium inferius a superiori hemisphærio. Quamuis enim quilibet circulus maximus sphæram in duo hemisphæria diuidat æqualia, peculiari tamen ratione, & simpliciter hemisphærium dici consueuit pars cæli visa, vel non visa, in quas partes, præter Horizontem, nullus circulus maximus distribuit cælum, nisi quando munere Horizontis fungitur, qualis est Æquator respectu illorum, qui sub polis mundi habitant.

DOCET *deinde, hunc circulum appellari Horizontem, quasi terminatorem visus, a verbo nimirum greco* ὁρίζομαι, *quod significat*

determino, propterea quod separet partem cæli visam a non visa. Eandem ob causam ait, eundem dici circulum hemisphærij propter visum scilicet hemisphærium, ac non visum. Solet quoq; hic circulus vocari gyrus hemisphærij, & a Latinis Finitor, siue Finiens.

EST AVTEM *Horizō in cælo concipiendus immobilis prorsus, sicut & Meridianus. Debet enim necessario esse rectus ad Meridianū in omni climate; clarum autem est, Horizontem non semper posse esse rectum ad Meridianum, si moueretur, hoc manente immobili. Ex quo efficitur, tot esse Horizontes ab ortu in occasum sub eodem parallelo procedendo distinctos, quot superius diximus esse Meridianos, si sensus iudicium sequamur, nempe 300. Consequuntur enim sese mutuo Meridianus, atq; Horizon, ita vt vno mutato, necessario alter quoq; mutetur, vt mirum sit, cur Proclus in sphera asseruerit Meridianum mutari sensibiliter in spacio 300. stadiorum, quæ constituunt milliaria 37. & semis, vt supra diximus:* Horizontem *vero in spacio 400. stadiorum, quæ efficiunt milliaria 50. nisi forte mutationem Horizontum intelligat non ab ortu in occasum, sed a Septentrione in Meridiem. Mutantur enim* Horizontes *non solum ab ortu in occasum, sicut & Meridiani, verum etiam a polo ad polum, ita vt impossibile sit omnino, in terra, duas ciuitates eundem posse habere Horizontem, si Geometrice loqui velimus, siue vna ab altera in ortum occasumue, siue in Boream, Meridiemue remoueatur. At vero plurimæ ciuitates, omnes videlicet, quæ eandem habent longitudinem, vel etiam, quarum differentia longitudinum continet semicirculum, hoc est, grad. 180, eundem obtinere possunt Meridianum, etiam Geometrice loquendo. Quæ cum ita sint, voluit fortasse Proclus Meridianum, & ex consequenti Horizontem ab ortu in occasum sensibiliter variari in spacio 300, stadiorum, quod nimirum attinet ad ortum & occasum syderū: At vero Horizontem a polo ad polum variationē sensibilem suscipere, quod attinet ad eleuationem poli, in spacio 400 stadiorum. Nam vna & eadem eleuatio poli inseruire potest tanto spacio in terra, vt ostendunt horologia solaria. Veruntamen neq; in mutatione Meridianorum, neq; Horizontum, quomodocunq; loquamur, certa lex præscribi potest. Nam iuxta Æquatorem mutatio vnius gradus, vel duorum in eleuatione poli quæ fit ex mutatione Horizontum a polo ad polum, nullū sensibilem errorem inducit, quantum ad incrementum, & decrementum dierum, noctiumq;, & varietatem vmbrarum; At iuxta polos, vnius*

tantum

tantummodo gradus mutatio maximam inducit differentiam in phæno menis Astronomorum. Idemq; proportione quadam dices de Meridianis, qui mutantur ab ortu in occasum. Verum hæc omnia Geometrice possint demonstrari ex sphæricis elementis Theodosii, ac Menelai, eademq; certissime docet calculus sinuum.

PROCLVS, *Albertus Magnus, & pleriq; alij scriptores duplicem Horizontem constituunt. Dicunt enim vnũ esse ratione perceptũ, quem appellant Rationalem, Naturalemue; Alterum sensu esse perceptum, quem vocant Sensibilem, Apparentemue. Rationalis est, qui diuidit totum cælum in duo hemisphæria æqualia, segregatq; partẽ cæli visam a non visa, cuius poli in sphæra sunt vertex capitis, seu Zenith, & punctum oppositum, quod Nadir appellant; centrum vero idem cum centro terræ. Nam quod vulgo dici solet, Horizontem, de quo Astronomi disputant, esse planam superficiem circularem, incumbentem superficiei terræ, attingentemq; cælum vndiq;, ita vt diuidat ipsum in duas partes æquales; intelligendum est duntaxat secundum iudicium sensuum. Geometrice.n.loquendo, huiusmodi superficies non diuidit cælum bifariam, cũ non transeat per eius centrum: Tamen quia distantia a superficie terræ vsq; ad centrũ eius tanta non est, quæ efficere possit, vt oculus in terræ globo constitutus, sublatis alijs impedimẽtis, mõtiũ videlicet, & valliũ mediam partẽ cæli nõ conspiciat; Immo fieri potest, vt quis in excelso aliquo monte existens plus quã mediam partẽ cæli conspiciat; factũ est, vt superficies illa circularis superficiei terræ incumbens pro Horizonte capiatur. Vt*



enim plurimis experimentis in 1. cap. comprobauimus, hæc superficies sensibiliter cælum in duas medietates dissecat, quamuis Geometrice loquendo tantummodo superficies per centrum terræ educta cælũ bifariam secet, quæ Horizõ rationalis a prædictis auctoribus vocatur, quod sola ratione sit collectus. Neq; enim acies oculorũ ad extremum vsq; cælum excurrit, vt cæli diuisionem in partes æquales percipiat, sed ex phænomenis varijs, quæ sensu percipiuntur, mens ratiocinando colligit, rem ita sese habere. Eadem de causa vocatur a nonnullis Artificialis, eo quod beneficio artis Astronomicæ sit inuentus. De hoc igitur Horizonte rationali differit hoc loco Ioannes de Sacro bosco, eiq; æquidistat omne pauimentũ ad libellam constructum. Item quæuis superficies conuexa aquæ, quatenus nimirũ sensui plana esse videtur.

HORIZON *sensibilis nuncupatur illud spacium in superficie terræ, marisue, quod acies oculorum circũducta cõspicere valet, sublatis oĩbus impedimentis. Quoniam enim terra rotunda existit, non potest oculus in eius superficie constitutus maius spacium intueri, quam quod auferunt lineæ rectæ ab oculo egredientes, quæ globi terrestris superficiem contingant, vt apud Perspectiuos manifestum est. Hoc autem spacium non eiusdem quantitatis omnes auctores faciunt. Ex sententia enim Macrobij eius semidiameter complectitur stadia 180. hoc est, milliaria 22. & semis. Eratosthenes eãdem statuit stadiorum 350, quæ milliaria ferme efficiunt 44. Apud plerosq; vero reperies eandem continere, tanquam iuxta veriorem sententiam, stadia 500. seu milliaria 62, & semis. Quantũcunq; deniq; hoc spacium existat, difficile enim determinari potest, satis nobis sit illud appellari Horizõtem sensibilem.*

EST AVTEM duplex Horizon, rectus, & obliquus, siue decliuis. Rectum Horizontem, & sphæram rectam habent illi, quorum Zenith est in Æquinoctiali, quia illorum Horizon est circulus transiens per polos mundi, diuidens Æquinoctialem ad angulos rectos sphærales: Vnde dicitur Horizon rectus, & sphæra recta. Obliquum Horizontem, siue decliuem habent illi quibus polus mundi eleuatur supra Horizontem; Et quoniam illorum Horizon intersecat Æquinoctialem ad angulos impares & obliquos, dicitur Horizon obliquus, & sphæra obliqua, siue decliuis.

DIVIDIT *Horizontem in rectum, & obliquum, docetq; rectũ appellari quoque sph æram rectam, obliquum autem sphæram obliquã. Qua de re plura scripsi in 1. cap. Nunc satis erit vtrumque Horizontem, seu sphæram proprijs figuris ob oculos ponere.*

SCHEMA HORIZONTIS RECTI ET OBLIQVI.

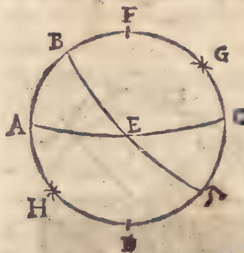




ZENITH autem capitis nostri semper est polus Horizõtis. Vnde ex his patet, quod quanta est eleuatio poli mundi supra Horizontem, tanta est distantia Zenith ab Aequinoctiali, quod sic patet. Cum in quolibet die naturali vterque Colurus bis iungatur Meridiano, siue idem sit, quod Meridianus, quidquid de vno probatur, & de reliquo. Sumatur igitur quarta pars Coluri distinguentis Solstitia, quæ est ab AEquinoctiali vsque ad polum mundi; Sumatur iterum quarta pars eiusdem Coluri quæ est a Zenith vsque ad Horizontem, cum Zenith sit polus Horizontis. Istæ duæ quartæ, cum sint quartæ eiusdem circuli, inter se sunt æquales; Sed; si ab æqualibus æqualia demantur, vel idem commune, residua erunt æqualia. Dempto communi igitur arcu, scilicet, qui est inter Zenith, & polum mundi, residua erunt æqualia, scilicet eleuatio poli mundi supra Horizõtem, & distantia Zenith ab AEquinoctiali.

COMMENTARIVS

Ex eo qvod *Zenith, seu vertex capitis nostri perpetuo polus existit Horizontis, ita vt a Zenith quaquauersus ad Horizontē vsque sit Quadrans circuli, demonstrat hoc loco auctor, tantam esse eleuationem poli supra Horizontem, quanta est distantia Zenith ab Æquatore; quod nos supra in Meridiano circulo, vt notum, assumpsimus. Demonstratio vero auctoris cuilibet perspicua esse potest in hac figura,*



in qua circulus A B C D, sit Colurus solstitiorum idem cum Meridiano; Horizon, A E C; Aequator B E D; poli mundi, G, H; Zenith F; Quadrans ab Æquatore per Zenith vsq; ad polum arcus B F G; Quadrans a Zenith per polum ad Horizontē vsq;, arcus F G C: Cum igitur Quadrantes B G, F C, sint æquales, perspicuum est, dempto communi arcu F G, reliquum arcum G C, nempe eleuationem poli supra Horizontem æqualem esse arcui reliquo F B, nimirum distantiæ Zenith ab Æquatore. Hinc perspicuum est, altitudinem poli in quacunq; ciuitate æqualē esse latitudini eiusdem loci, cum tanta sit latitudo loci, quanta est distantia Zenith ab Æquatore.

OFFICIA HORIZONTIS

I

Dividit *cælum in duo hemisphæria æqualia, superum seu visū alterum, alterum vero inferum seu occultum.*

II

Est *causa rectæ, & obliquæ sphæræ. Quo enim Horizon aliquis polum mundi magis eleuatum habet, eo etiam magis obliquam sphærā habebunt illi, qui in tali Horizonte habitant, & quo minus eleuatum polum habet Horizon quispiam, eo quoq; minus obliquā sphæram nacti erunt degentes in tali Horizonte; adeo vt vbi maxime alter polorum supra Horizontem extollitur, ibi maxime obliqua existat sphæra, vt contingit habitantibus sub mundi polis; Vbi vero nulla est eleuatio poli supra Horizontem, vt degentibus sub Aequatore directe accidit, ibi nulla sit sphæræ obliquitas, sed omnino sphæra recta existat.*

III

PENES *Horizontem sumitur quantitas cuiuslibet diei, & noctis artificialis. Definitur enim Dies artificialis esse mora Solis supra Horizontem: Nox vero, mora eiusdem Solis infra Horizontem. Hæc autem mora cognoscitur tantummodo ex arcubus parallelorum supra, vel infra Horizontem, quos Sol ad motum diurnum describit; Ita vt si Horizon diuidat omnes parallelos per æqualia, vt fit in sphæra recta, perpetuo dies noctibus sint æquales; si vero per inæqualia, diebus noctes sint inæquales. Sed de his plura in 3. cap. Ex quo facile colligitur, Horizontem solum esse causam inæqualitatis dierum ac noctium artificialium.*

IIII

OSTENDIT *moram omnium stellarum supra* Horizontem, & *infra eundem. Quando enim Horizon omnes parallelos, qui ad motum diurnum describuntur, diuidit bifariam, vt contingit in sphæra recta, quælibet stella tantum temporis spacium consumit supra Horizontem, quantum infra eundem: Quando vero Horizon parallelos nō bifariam secat, vt fit in sphæra obliqua, stellæ ab Aequatore versus polum conspicuum declinantes maiorem trahunt moram supra, quam infra Horizontem, cuiusmodi sunt nobis in Europa degentibus omnes stellæ in hemisphærio Boreali constitutæ; Declinātes autem ad polum occultum minus temporis cōsumunt supra Horizontem, quam infra, quales sunt respectu nostri omnes stellæ positæ in hemisphærio Australi. Quæ omnia facile monstrantur ex sphæricis elementis Theodosij. Immo quædam stellæ in sphæra quacunq; obliqua non ascendunt supra Horizontem, sed sub eo perpetuo delitescunt; quædam vero non infra ipsum descendunt, sed semper conspicuæ supra Horizontem existunt, vt mox dicemus.*

V

MANIFESTAT *puncta ortus, & occasus omnium syderum, & quantum eorum ortus, occasusq; distet a vero, & æquinoctiali ortu, cuius rei rationem maximam habent Astronomi, præcipue in quantitatibus vmbrarum præfiniendis. Appellatur ortus verus siue æquinoctialis, punctum illud, in quo Aequator Horizontem secat ex parte orientis; occasus autem verus, æquinoctialisue, dicitur illud punctum, in quo Aequator eundem* Horizontem *intersecat ex parte occidentis. Quando igitur* Astrum *non oritur, aut occidit in tali puncto, dicitur ab Astronomis habere latitudinem ortiuam, vel occiduam; Ita*

vt Lati-

vt Latitudo, seu amplitudo ortiua, occiduaue cuiuscunq; astri, sit arcus Horizontis *interceptus inter punctum ortus, vel occasus dicti astri, & punctum veri ortus, vel occasus. Est autem in omni climate amplitudo seu latitudo ortiua cuiuslibet astri æqualis amplitudini seu latitudini occiduæ eiusdem astri. Item duo astra æqualiter ab Aequatore remota, vnum quidem in Boream, alterum vero in Austrum, vel etiam vtrunq; in* Boream, *vel in Austrum, habent æquales amplitudines ortiuas, & occiduas. Vt facile ex elementis sphæricis Theodosii, & Menelai potest deduci. Ex quo fit, amplitudines ortiuas, & occiduas punctorum vnius Quadrantis Eclipticæ, æquales esse omnibus amplitudinibus ortiuis & occiduis punctorum omnium, quæ in alijs Quadrantibus reperiuntur, ita ut semper existant quaterna puncta Eclipticæ, quorum æquales sint amplitudines ortiuæ, atq; occiduæ, quemadmodum supra de declinationibus punctorum Eclipticæ diximus*

INVENIETVR *amplitudo ortiua siue occidua cuiusuis puncti Eclipticæ, vel etiam stellæ cuiuslibet, ex doctrina sinum hac ratione. Multiplicetur sinus declinationis stellæ punctiue Eclipticæ propositi in sinum totum, productusq; numerus per sinum complementi latitudinis loci, in quo amplitudinem inquiris, (Appellamus conplementum alicuius arcus, id quod illi deest ad Quadrantem complendum. Vt complementum 30. graduum erit arcus 60. grad. & sic de reliquis arcubus,) diuidatur. Exibit enim sinus, cuius arcus ex tabula sinuum inuentus dabit amplitudinem quæsitam. Nam vt demonstrant Geber lib. 2. & Ioan. Regiom. lib. 2 Epitomes propos. 2. Sicut se habet sinus complementi altitudinis poli, seu latitudinis cuiuscunq; loci, ad sinum declinationis stellæ, seu puncti Eclipticæ, ita se se habet sinus totus ad sinū amplitudinis ortiuæ, occiduæue, propositæ stellæ, vel puncti Eclipticæ.* EXEMPLVM. *Sole existente in principio ♋, Multiplico sinum declinationis, quæ est grad. 23. min. 30. nempe 39874. in sinum totum, vt in 100000, & productum numerum, videlicet 3987400000. diuido per 74314. nempe per sinum complementi latitudinis Romæ, quā nunc ponimus gra. 42. vt vitemus Minuta, exitq; sinus amplitudinis quæsitæ 53656, cui in tabula sinuum respondet arcus gra. 32. min. 27. Tanta igitur est amplitudo ortiua, seu occidua, Sole existente in principio ♋, vbi polus eleuatur grad. 42. quemadmodum fere Romæ contingit. Eademq; est ratio de cæteris punctis.*

COMMON-

VI.

COMMONSTRAT *gradum Eclipticæ, cum quo qualibet stella oriatur, & occidat. Posita namq; stella in Horizonte ex parte orientis, notetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontẽ contingit, Nam cum eo stella illa oriri dicitur. Posita rursus eadem stella in Horizente ex parte occidentis, obseruetur gradus Eclipticæ, qui tunc Horizontẽ contingit: Cum eo enim occidet stella prædicta.*

VII,

INDICAT, *quænam stellæ sint perpetuæ apparitionis in quocũq; climate, & quæ perpetuæ occultationis, quæ deniq; oriri, atq; occidere dicantur. Si enim Horizon per polos mundi incedit, qualis est Horizon rectus, diuidet omnes parallelos, quos ad motum diurnum describunt stellæ, bifariam, vt constat ex 20. propos. 1, lib. Theod. quod & supra in .5. proprietate circulorum sphæræ asseruimus: Quare in huiusmodi Horizonte, videlicet in sphæra recta, omnes stellæ orientur, occidentq;. Si vero Horizon minime per mundi polos transeat, qualis est omnis Horizon obliquus, non diuidet vllum parallelum bifariam, præterq; Aequatorem; immo quosdam iuxta polos nequaquã diuidet. Vnde stellæ describentes parallelos, qui minime ab Horizonte diuiduntur, nec orientur, nec occident, sed aut perpetuo supra Horizontem attollentur, si nimirum iuxta polum conspicuum existunt; aut perpetuo sub eodem deprimentur, si videlicet prope alterum polum occultũ sunt collocatæ: Stellæ vero, quarũ paralleli diuiduntur ab* Horizonte, *orientur, & occident. Cognoscuntur stellæ, quæ sunt sempiternæ apparitionis, per circulum æquidistantem Aequatori, qui* Horizontem *prope polum cõspicuum contingit. Omnes etenim stellæ, quæ intra polũ eleuatum & dictum parallelum comprehenduntur, perpetuo supra Horizontẽ conspiciuntur, vt facile videre ẽ in sphæra materiali: Stellæ vero, quæ semper occultantur sub* Horizonte, *discernuntur alio circulo æquidistante Aequatori, qui cum priori sit æqualis,* Horizontem *cõtingit ad partes poli occulti. Nam cunctæ stellæ, quæ intra polum occultum, & dictum parallelum includuntur, nunquam in conspectum venire possunt, sed sempiternæ sunt occultationis.* Hi autem duo circuli *paralleli, (quorum ille dicitur ab Astronomis Maximus semper apparentium, quod omnium parallelorum, qui semper apparent, sit maximus, hic vero Maximus semper occultorum, eo quod omnium paralle-*

lorum semper delitescentium maximus sit,) tanto maiores existunt, & ad inuicem viciniores, pluresq; includunt stellas, quanto Horizon *obliquior existit, seu polus magis supra* Horizontem *extollitur; adeo vt degentibus sub alterutro polorũ dicti circuli prorsus in vnũ coeant, coincidantque cum Aequatore, eisdemque nulla stella fixa oriatur, ac occidat, sed media pars earũ perpetuo appareat, media vero pars altera semper delitescat: Quamuis planetæ omnes per dimidiam partem tẽporis, quo proprios motus conficiunt in* Zodiaco, *semper appareant, per reliquum vero temporis spacium occultentur, quia nimirum continue alter semicirculus Zodiaci supra* Horizontem *conspicitur, alter vero infra eundem delitescit.* Habitantibus *porro sub circulis polaribus officium dictorum circulorum parallelorũ exhibebunt duo circuli tropici; Et vicissim, habitantibus sub duobus tropicis circuli polares fungentur munere eorundem duorũ parallelorum. Sunt enim semper in omni regione dicti paralleli inter se æquales, & æqualiter ab Aequatore remoti, vt constat ex 7. propos. 2. lib. Theod. vel etiam ex 7. proprietate circulorum sphæræ; Idemq; perspicuum cuiuis esse potest in sphæra materiali. Stellæ deniq; reliquæ inter Aequatorem, & dictos duos parallelos collocatæ oriuntur, atq; occidunt.*

CAETERVM *ex cognita declinatione cuiuslibet stellæ, & latitudine loci, seu altitudine poli, quod idẽ est, facile deprehendetur, num ipsa oriatur, occidatq;, an potius perpetuo appareat, perpetuoue delitescat, hac nimirum methodo. Coniungatur altitudo poli, siue latitudo loci cum stellæ declinatione, si quam habet. Nam si aggregatum Quadrante minus fuerit, hoc est, 90. gradibus, stella orietur, occidetq; Si vero Quadrantem, id est, 90. gradus, superauerit, stella declinans in Boream perpetuo apparebit, & nõ orietur, neq; occidet; Stella autẽ in Austrum vergens perpetuo occultabitur, & nunquam in conspectum supra* Horizontem *venire poterit. Quod si dictum aggregatum Quadranti æquale extiterit, tanget stella & quodammodo radet* Horizontem *siue ex parte Septentrionis, si habuerit declinationem* Borealem, *siue ex parte Meridiei, si declinatio fuerit Australis. Quæ omnia conspicua sunt in sphæra materiali.*

VIII.

MAGNAM *commoditatem affert* Horizon *Cosmographis, siue Geographis. Nam ad hunc referuntur altitudines poli, quas latitudinibus*

nibus locorum demonstrauimus esse æquales, & quarum maximam habent rationem Cosmographi. Hinc rursus cognita altitudine poli, seu latitudine loci, cognoscetur altitudo Aequatoris. Cum .n. a Zenith per Æquatorem ad Horizontem vsq; sit integer Quadrans Meridiani, si latitudo loci, hoc est, distantia Zenith ab Aequatore auferatur ex Quadrante, relinquetur altitudo Aequatoris. Vnde si 41. grad. 50. mi. latitudo videlicet Romæ, auferantur ex 90 grad. remanebit altitudo Aequatoris grad 48. min. 10. quot nimirum comprehendit arcus Meridiani inter Aequatorem, & Horizontem interceptus. Est autē altitudo Aequatoris perpetuo æqualis complemento altitudinis poli, seu latitudinis loci, hoc est, distantia Zenith a polo mundi. Quoniam videlicet altitudo Aequatoris est complemētum latitudinis loci, vt patet, latitudo autem loci æqualis est altitudini poli. Quod etiam hac ratione demonstrabitur. Repetatur proxime præcedens figura. In qua cum Quadrans A F, æqualis sit Quadranti B G, dempto communi arcu B F, remanebit arcus A B, nēpe altitudo Aequatoris æqualis arcui F G, videlicet complemento altitudinis poli.



DE QVATVOR CIRCVLIS MINORIBVS



DICTO de sex circulis maioribus, dicendum est de quatuor minoribus. Notandum igitur, quod Sol existens in primo puncto Cancri, siue in primo puncto solstitij æstiualis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui vltimo descriptus ē a Sole ex parte poli Arctici. Vnde appellatur circulus solstitij æstiualis, ratione superius dicta; Vel tropicus æstiualis, a τροπὴ quod est conuersio, quia tunc Sol incipit se conuertere ad inferius hemisphærium, & recedere a nobis.

SOL iterum existens in primo puncto Capricorni, siue solstitij hyemalis, raptu Firmamenti describit quendam circulum, qui vltimo describitur a Sole ex parte poli Antarctici: Vnde appellatur circulus solstitij hyemalis, siue tropicus hyemalis, quia tunc Sol conuertitur ad nos.

COMMENTARIVS



INITA tractatione de 6. circulis sphæræ maximis, agit hoc loco de 4. minoribus, seu nō maximis, et primo de duobus, qui raptu primi mobilis describuntur a primo grad. ♋, & ♑, & consequenter ab Æquatore remouentur grad. 23. Min. 30. quēadmodū & principia ♋, & ♑. Hi autem duo circuli inter se æquales sunt, contingitque vterque vnico tantum puncto Eclipticam, vt ex 2. lib. Theodosij colligitur; Item sunt vltimi, ac minimi, quos Sol motu diurno describit. Nam vsq; ad illos euagatur huc illucq; ab Æquatore Sol, quamprimum autem ad eos peruenit, mox ad Æquatorem rursus iter suum dirigit. Qua de re ait, ipsos vocari Tropicos a nomine græco τροπὴ quod significat conuersionem, quia in illis existens Sol iterum se conuertit ad Æquatorem. Ille quidem, qui a primo puncto ♋ describitur, appellatur Tropicus Cancri; Hic vero, qui describitur ab initio ♑, Tropicus Capricorni dici consueuit. Pari ratione Tropicus Cancri appellari solet Tropicus æstiualis; Tropicus seu circulus Solstitij æstiui, quod intellige in hemisphærio Boreali; Tropicus Septētrionalis; circulus versilis Cancri. Item Tropicus Capricorni vocatur Tropicus hyemalis; Tropicus, seu circulus Solstitij hyemalis; Tropicus Australis, & id genus alijs plurimis nominibus vterque nominari solet a scriptoribus.

CVM autem Zodiacus declinet ab Aequinoctiali, & polus Zodiaci declinabit a polo mundi. Cum igitur moueatur octaua sphæra, & Zodiacus, qui est pars octauæ sphæræ, mouebitur circa axem mundi, & polus Zodiaci mouebitur circa polum mundi. Iste igitur circulus, quem describit polus Zodiaci circa polum mundi Arcticum, dicitur circulus Arcticus: Ille vero circulus, quem describit alter polus Zodiaci circa polum mundi Antarcticum, dicitur circulus Antarcticus.

COMMENTARIVS

EXPLICAT *hic duos circulos polares; Arcticum scilicet, & Antarcticum, qui describuntur motu primi mobilis a polis Zodiaci*

circa

circa polos mundi. Vnde quoniã distantia polorũ Zodiaci a polis mundi æqualis est maximæ Solis declinationi, vt paulo superius demonstrauimus, efficitur, vt vterq; circulus polaris tantum absit a polis mundi, Arcticus quidem a polo Arctico, Antarcticus vero ab Antarctico, quantum ab Æquatore recedunt duo Tropici, nimirũ grad. 23. Mi. 30.

GRAECI, *vt videre licet apud Proclum, & Cleomedem, multo aliter intelligunt duos circulos polares. Non enim cum Latinis circulos polares appellant eos qui a Zodiaci polis describuntur, sed apud ipsos duo circuli dicuntur polares, quorum alter est maximus parallelorum semper apparentium, alter vero maximus semper delitescentiũ, de quibus in officio 7. Horizontis egimus. Maluerunt autem Græci potius hoc modo definire circulos polares, vt per ipsos cognoscantur omnes stellæ, quæ nunquam oriuntur, & occidunt, sed vel perpetuo apparent, vt sunt illæ, quas Arcticus includit, vel perpetuo latent, quales sunt eæ, quas comprehendit Antarcticus. Ex quibus perspicuũ est, apud Græcos duos circulos polares non esse eiusdem quantitatis in omnibus regionibus, quemadmodum apud Latinos, sed quo obliquior sphæra fuerit, eo etiam maiores eos effici, vt supra de maximo parallelorum semper apparentiũ, & maximo semper occultorũ dictum fuit.*

CAETERVM *quatuor prædicti circuli minores, tropici videlicet, atq; polares, æquidistant Æquatori, vt constat ex 2. propos 2. lib. Theod. propterea quod eosdem polos possident, quos Æquator, nẽpe polos mundi, ex quibus describuntur. Et quamuis quiuis circulus in sphæra maximus suos habeat parallelos, vt initio huius cap. diximus, præcipua tamen apud Astronomos ratio habetur parallelorum Æquatoris, & Zodiaci; Nam singulæ stellæ, punctaue cæli Aequatori singulos circulos æquidistantes describunt ad motum diurnum primi mobilis; Ad motum vero nonæ sphæræ ab occasu in ortum delineant circulos æquidistantes Zodiaco. Inter omnes autẽ circulos parallelos Æquatoris insigniti sunt peculiaribus nominibus quatuor hi minores, quos auctor noster explicauit.*

QVEMADMODVM *autem Aequator, seu circulus quilibet maximus in sphæra distribuitur in 360. grad. ita etiam, vt supra monuimus, circulus quicunque minor in totidem gradus secatur, qui omnino similes sunt gradibus maximi circuli, vt ex 25. propos. 2. lib. Theod. colligitur, ita vt quam proportionem habet circulus maximus*

ad circu-

ad circulum non maximum, eandum seruent singuli gradus maximi circuli ad singulos gradus circuli non maximi.

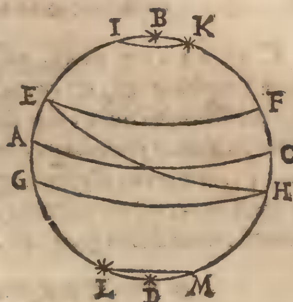
HABEBITVR *autem ex doctrina sinuum proportio circuli maximi ad circulum non maximum, cuius declinatio nota fuerit, hac ratione. Multiplicetur sinus cōplementi declinationis circuli non maximi per circulum integrum, hoc est, per grad. 360. & numerus productus diuidatur in sinum totum, habebiturque numerus grad. circuli nō maximi, qualium 360. continet maximus circulus. Vt enim in Cosmographia ostendimus, quemadmodum se habet sinus totus ad sinum complementi declinationis cuiusuis paralleli, ita se habet circulus maximus ad propositum circulum non maximum.* EXEMPLVM. *Propositum sit perquirere, quam proportionem habeat Aequator ad parallelum, qui transit per punctum verticale Romæ, cuius declinatio ponatur grad. 42. Multiplico sinum complementi huius declinationis, hoc est, sinum 48. grad. videlicet 74314. per 360. productumq; numerum 26753040. partior per 100000, & inuenio gradus 267, & semis fere. Habebit igitur Aequator ad parallelum, qui per verticem Romæ incedit, vel etiam vnus gradus Aequatoris ad vnum gradū dicti paralleli, proportionem, quam 360. grad. ad grad. 267, & semis fere, hoc est, fere sesquitertiam, qualis est 4. ad 3. &c.*

QVANTA est etiam maxima Solis declinatio, scilicet ab Æquinoctiali, tanta est distantia poli mundi ad polum zodiaci, quod sic patet. Sumatur Colurus distinguēs Solstitia, qui transit per polos mundi, & per polos zodiaci. Cum igitur oēs quartæ vnius, & eiusdem circuli inter se sint æquales, quarta huius Coluri, quæ est ab Aequinoctiali vsq; ad polum mundi, erit æqualis quartæ eiusdem Coluri, quæ est a primo puncto Cancri vsq; ad polum zodiaci. Igitur ab illis æqualibus dempto communi arcu, qui est a primo puncto Cancri vsq; ad polum mundi, residua erunt æqualia, scilicet maxima Solis declinatio, & distantia poli mundi ad polum zodiaci.

COMMENTARIVS

PROBAT, *tanto spacio polos Zodiaci a polis mundi recedere, quanta*

quanta eſt vtrauis maxima declinatio Solis: Quod quidem demonſtrat eodẽ modo, quo nos idem oſtendimus in 6. officio Colurorum, vt perſpicuum eſt in hac figura, in qua circulus A B C D, eſt Colurus Solſtitiorum; A B, quarta ab Aequinoctiali A C, vſque ad mundi polum B; E K, quarta a primo puncto ♋, vſq; ad polum Zodiaci K; A E, maxima Solis declinatio; B K, diſtantia poli mundi a polo Zodiaci. &c.



Qvoniam *vero ſupra diximus, maximam Solis declinationẽ variari propter motum trepidationis octauæ ſphæræ, efficitur, vt hæc ratio tantum concludat, maximam declinationem Eclipticæ nonæ ſphæræ æqualem eſſe diſtantiæ polorum Eclipticæ eiuſdem ſphæræ a polis mundi, quoniam hæc ſphæra motu trepidationis non cietur. Non enim declinatio maxima, Solis cum varietur, æqualis eſſe poterit diſtantiæ poli Zodiaci a polo mundi, quæ in nona ſphæra ſumitur, permanetq; ſemper eadem.*

Cvm avtem circulus Arcticus ſecundum quamlibet ſui partem æque diſtet a polo mundi, patet, quod illa pars Coluri, quæ eſt inter primum punctum Cancri, & circulum Arcticum, fere eſt dupla ad maximam Solis declinationem, ſiue ad arcum eiuſdem Coluri, qui intercipitur inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, qui etiam arcus æqualis eſt maximæ Solis declinationi. Cum .n. Colurus iſte, ſicut alij circuli in ſphæra, ſit 360. grad. quarta eius erit 90. grad. Cum igitur maxima Solis declinatio ſecundum Ptolemæum ſit 23. grad. & 51. minueorũ, & totidem graduum ſit arcus, qui eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum, ſi iſta duo ſimul iuncta, quæ fere faciunt 48. gradus, ſubtrahantur a 90. reſiduum erunt 42. gradus, quantus eſt arcus Coluri, qui eſt inter primũ punctum Cancri, & circulum Arcticum: Et ſic patet, quod ille arcus fere duplus eſt ad maximam Solis declinationem.

COMMEN-

COMMENTARIVS

Colligit ex ijs, quæ dicta sunt, arcum Coluri interceptum inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, duplum fere esse maximæ declinationis Solis, siue distantiæ poli Zodiaci a polo mundi. Iuxta enim Ptolemæi sententiam cum maxima Solis declinatio sit grad. 23. min. 51. erit arcus ille ferme grad. 42. Iuxta tamen communem sententiam hoc tempore maxima declinatio Solis est grad. 23. minu. 30. Arcus autem dictus grad. 43.

DE CIRCVLO LACTEO

Porro quia præter hos decem sphæræ circulos Proclus etiam agit de circulo lacteo, qui & Galaxia dicitur, non abs re erit, paucis explicare hoc loco, quid nam sit circulus lacteus, & per quas constellationes in cælo incedat. Circulus igitur lacteus est maximus in cælo latitudinem, & splendorem habens varium, ita vt in vna parte maiorem habeat latitudinem, quam in alia; Item maiorem candorem in vna parte, quam in alia, vt copiosissime explicat Ptolemæus Dict. 8. cap. 2. Candor vero eius, a quo lactei nomen habet, prouenit ex multitudine nimia stellarum exiguarum, quæ in ipso continentur, & ad nostrum visum distinctæ non perueniunt, sicut cæteræ stellæ. Est enim Firmamentum eo in loco densius, ita vt lumen Solis recipere possit, nõ tamen sicut aliæ stellæ, quæ sunt partes Firmamenti multo densiores, quidquid fabulentur Poetæ de lacte Iunonis, & combustione, quam Sol effecit. Itaque lacteus circulus vere existit in Firmamento, non autem in regione aeris, vt Aristoteles volebat. Nam hac ratione non cerneretur in quacũq; orbis terreni parte transire præcise per easdem stellas Firmamenti, quemadmodum neq; Cometa, qui in aere existit, in omnibus regionibus sub eadem stella fixa conspicitur, quod falsum est. Incedit enim lacteus circulus perpetuo, vt videre est apud Ptolemæum loco citato, & experientia docet, per Cassiopeiam, Cygnum, Aquilam volantem, sagittam Sagittarij, & caudam Scorpij, Centaurum, Argonauem, pedes Geminorum, Heniochum, siue Aurigam, & Perseum, vt clarissime constat in globo aliquo astronomico. Quod quidem Manilius perpulchre his carminibus declarat. Postquam enim de Zodiaco verba fecit, ita de lacteo circulo scribit.

Alter

Alter in aduersum positas succedit ad Arctos,
Et paulum a Boreæ gyro sua fila reducit,
Transitq; inuersæ per sydera Cassiopeiæ,
Inde per obliquum descendens tangit Olorem,
Æstiuosq; secat fines, Aquilamq; supinam;
Temporaq; æquantem gyrum, zonamq; ferentem
Solis equos, intra caudam qua Scorpius ardet,
Extremamq; Sagittari læuam atq; sagittam.
Inde suos sinuat flexus per crura, pedesq;
Centauri alterius; Rursusq; ascendere cælum
Incipit, Argiuamq; ratem per aplustria summa.
Et medium mundi gyrum, Geminosq; per imum
Signa secat: subit Heniochum: teq; inde profectus
Cassiopeia petens super ipsum Persea transit,
Orbemq; ex illa cæptum concludit in illa:
Tresq; secat medios Gyros, & signa ferentem
Partibus e binis, quoties præciditur ipse.
Nec quærendus erit, visus incurrit in ipsos
Sponte sua, seq; ipse docet, cogitq; notari.
Namq; in cæruleo candens nitet orbita mundo.

LACTEVM *circulum vocat Ouidius iter, quo superi ad Iouem accedebant, his versibus in 1. lib. Metamorph.*

Est via sublimis cælo manifesta sereno,
(Lactea nomen habet) candore notabilis ipso.
Hac iter est superis ad magni regna Tonantis,
Regalemq; domum &c.

Qui plura de hoc circulo desiderat, legat Ptolemæum loco citato, & præcipue cõmentarios Steflerini in sphæram Procli. Ibi enim varias opiniones circa hunc circulum extitisse reperiet.

OFFICIA CIRCVLORVM PARALLELORVM.

I

TROPICI *includunt viam Solis. Sunt enim veluti limites includentes in cælo regionem, extra quam Sol nunquam euagatur, sed in ea perpetuo defertur. Vnde ijdē indicant in Ecliptica duo puncta, in qbus Solstitia contingunt, & in quibus Sol maximam habet declinationem.*

II.

POLARES *circuli determinant distantiā polorum Zodiaci a polis mundi, includuntq; versus polos mundi regiones, in quibus maxima dies anni, maximaq; nox superat 24. horas, conficiturq; ex pluribus diebus, vt in 3. cap. docebitur.*

III.

DVO *Tropici, & duo polares circuli tam in cælo, quam in terra quinq; Zonas constituunt, vt mox dicemus.*

IIII.

PARALLELI *circuli relati ad Æquatorem, quos describit Sol ad motum primi mobilis, numero 182. fere, vt in 3. cap. dicemus, causam aperiunt perpetuæ æqualitatis dierum & noctium in sphæra recta, inæqualitatis vero eorundem dierum & noctiū, in sphæra obliqua.*

V.

PARALLELI *per verticalia puncta omnium locorum incedentes proponunt ob oculos per totum circuitum cæli limites latitudinum ciuitatum, & in eisdem longitudines locorum numerantur ab occasu in ortum, vt dictum est supra.*

VI.

PARALLELI, *quos planetæ, vel stellæ fixæ motu diurno ab ortu in occasum describunt, terminos præfigunt declinationum omnium astrorum ab Æquatore; Quos vero delineant ab occasu in ortū respectu Eclipticæ, latitudinum ab Ecliptica fines designant.*

VII.

CIRCVLI *paralleli relati ad Æquatorem magnum vsum habēt apud Cosmographos. Nam per illos in terra disiungunt spacia tanto interuallo, vt maximi dies artificiales sese mutuo superent quadrante vnius horæ. Atque per eosdem varia climata constituuntur, vt ex 3. cap. patebit.*

DE QVIN-

DE QVINQVE ZONIS



AEQVINOCTIALIS cum quatuor circulis minoribus dicuntur quinq; paralleli, quasi æquidistantes: non quia quantum primus distat a secundo, tãtum secundus distet a tertio, quia hoc falsum est, sicut iam patuit: Sed quia quilibet duo circuli per se sumpti secundum quamlibet sui partem æquidistant ab inuicem; & dicuntur parallelus Aequinoctialis, parallelus solstitij æstiualis, parallelus Solstitij hyemalis. parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus.

NOTANDVM etiam, quod quatuor paralleli minores, scilicet duo Tropici, & parallelus Arcticus, & parallelus Antarcticus distinguunt in cælo quinq; zonas, siue regiones. Vnde Virgilus in 1. Georg.

Quinque tenent cælum Zonæ, quarum vna corusco
Semper Sole rubens, & torrida semper ab igni.
Quam circum extremæ dextra, læuaq; trahuntur
Cærulea glacie concretæ. atque imbribus atris.
Has inter, mediamq; duæ mortalibus ægris
Munere concessæ Diuum, & via secta per ambas,
Obliquus qua se signorum verteret ordo.

DISTINGVVNTVR etiam totidem plagæ in terra, directe prædictis Zonis suppositæ. Vnde Ouid. 1. Metamorph.

Vtq; duæ dextra cælum, totidemq; sinistra
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis:
Sic onus inclusum numero distinxit eodem
Cura Dei, totidemq; plagæ tellure premuntur.
Quarum quæ media est, non est habitabilis æstu:
Nix tegit alta duas: totidem inter vtramq: locauit,
Temperiemq; dedit, mista cum frigore flamma.

ILLA igitur zona, quæ est inter duos Tropicos, dicitur in-

 habitabilis,

habitabilis, propter calorem Solis discurrentis semper inter tropicos. Similiter plaga terræ illi directe supposita dicitur inhabitabilis propter calorem Solis discurrentis super illam; Illæ vero duæ zonæ, quæ circumscribuntur a circulo Arctico, & circulo Antarctico circa polos mundi, inhabitabiles sunt, propter nimiam frigiditatem, quia Sol ab eis maxime remouetur. Similiter intelligendum est de plagis terræ illis directe suppositis. Illæ autem duæ zonæ, quarum vna est inter Tropicum æstiualē & circulum Arcticum, & reliqua, quæ est inter Tropicum hyemalem, & circulum Antarcticum, habitabiles sunt, & temperatæ caliditate torridæ zonæ existentis inter Tropicos, & frigiditate zonarum extremarum, quæ sunt circa polos muudi. Idem intellige de plagis terræ illis directe suppositis.

COMMENTARIVS



Agit in tertia hac parte cap. de quinq; Zonis, quas ait in cælo distingui per quatuor circulos minores, ita vt media, quæ torrida dicitur, comprehendatur inter duos Tropicos. Duæ vero dictæ temperatæ inter vtrūq; Tropicū, & circulum polarē; Reliquæ deniq; duæ, quæ frigidæ vocantur, inter duos circulos polares, & polos mundi, vt in hac figura conspicis. Deinde docet totidem esse Zonas in terra illis cælestibus directe suppositas. In testimoniū Zonarum cælestiū adducit carmina quædam Virgilij ex 1. Georg. In confirmationem vero terrestrium citat carmina Ouidij ex 1. Metamorph. assignatque causam, propter quā Zona omnium media dicatur torrida; extremæ vero frigidæ, & reliquæ duæ inter torridam, & frigidas temperatæ. Quæ omnia perspicua sunt in auctore.



Solum obiter hoc loco animaduertendum est, quoniam vterque

Poeta

Poeta ab Auctore adductus mentionem fecit dextræ & sinistræ partis in cælo, non eodem modo apud omnes aciepi dextrũ ac sinistrum in corporibus cælestibus. Plato enim, Aristoteles, cæteriq; philosophi, nec non Geographi, partes orientales Dextras appellant, & occidentales Sinistras. Aristoteles quidem, & philosophi, propterea quod ab oriente motus cælorum incipiat, quemad modum, & in animalibus motus initium sumit ex parte dextra: Geographi autem, (loquor de Geographis citra Æquatorem) quia volentes indagare altitudinem poli, vt terræ situm rectius depingant, faciem suam vertunt ad polum Arcticum; Vnde necessario Oriens erit illis ad dextram, Occidens vero ad sinistram positum. Hinc fit, vt omnes mappæ mundi, & regionum tabulæ ita describantur a Cosmographis, ceu videre licet apud Ptolemæum, & alios, vt intuenti mappas, siue tabulas, oriens ex parte dextra, occidens autem ex parte sinistra collocetur. Astronomi vero e contra occidentales partes cæli dextras, & orientales sinistras vocãt, eo quod citra Æquatorem degentes faciem suam conuertant ad Austrũ, versus nimirum Æquinoctialem circulum, ubi velocissimus existit motus, vt exactius syderum cursus obseruent. Ex quo fit, vt a dextris habeant occidens, a sinistris vero oriens. Poetæ deniq; partes cæli Septentrionales dextras, Australes vero sinistras appellant, quia videlicet obseruantes occasus Astrorum faciem conuertunt ad occasum, & sic Septentrio ponitur ad dextram, Auster vero ad sinistram. Sententiam hanc Poetarum confirmant Astronomi, vt nimirum pars Septentrionalis in cælo dicatur Dextra, & Australis sinistra, quoniam videlicet in quocunque climate Sol oriens supra Horizontem Septentrionẽ habet a dextris, Austrum vero a sinistris, suntq; plures & illustriores constellationes in parte Boreali, quam in Australi. Ex his igitur cõstat Virgilium, & Ouidium nomine partis dextræ, ac sinistræ intellexisse Septentrionem, & Austrum. Ita quoque intellexit partem dextram, atque sinistram Lucanus lib. 3. quando dicit.

Ignotum uobis Arabes venistis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire sinistras.

Voluit enim significare, Arabes venisse citra tropicum ♋. vbi perpetuo umbra in meridie versus Septentrionẽ, hoc est, ad dextram partem mundi, proijcitur, & non versus Austrum, id est, ad sinistram partem, vt in 3. cap. dicemus

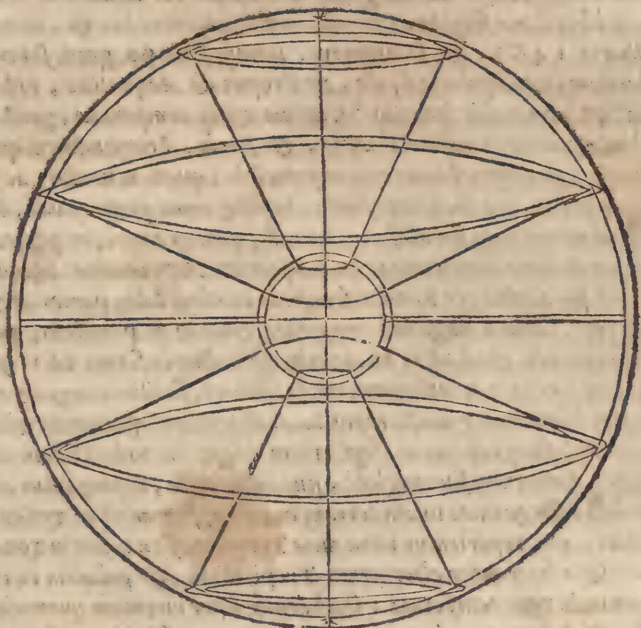
DICVN-

DICVNTVR *Zonæ interdum ab auctoribus Fasciæ, cingula, Plagæ, & a Cicerone in Somn. Scipionis Maculæ. Porro cum duo sint genera Zonarum, cælestes nimirum, ac terrestres; Cælestes primariæ sunt, & terrestrium causæ, non quod illæ cælestes calidæ sint, vel frigidæ, vel temperatæ, longe enim absunt huiusmodi qualitates a corporibus cælestibus, sed quod Sol ob variam radiorum reflexionem, directã videlicet, aut obliqua, terrestres Zonas aut reddat omnino frigidas propter nimiam obliquitatem radiorum, vt accidit in duabus extremis Zonis iuxta polos mundi; aut omnino incendat, ob rectitudinem radiorum, vt fit in Zona media omnium inter duos Tropicos; aut deniq; in illis temperatum calorem, & frigus inducat, quando nimirum radij Solares nec nimis directi, nec nimis obliqui existunt, sed medio se habent modo, vt contingit in Zonis temperatis, quæ collocantur inter Tropicos, & circulos polares.*

ID VERO, *quod Poetæ fabulantur, frigidas Zonas ob nimium frigus, & torridam ob nimium æstum esse inhabitabiles, verum non est. Experientia enim, & nauigatione Lusitanorum, Hispanorumq; satis constat, sub Æquatore, hoc est, sub medio Zonæ torridæ, plurimos populos habitare; Item sub polis, saltem sub polo Arctico, id est, sub medio frigidarum Zonarum, vt refert Magnus Olaus Gothus. Immo multi affirmant, optimam esse sub Æquatore habitationem, cuius rei causas longum esset hoc loco recitare. Nam quidquid sit de frigore, & calore, credendum est, Naturam, quæ regiones calore, ac frigore distinxit, homines quoque & cætera animalia ad locorum patientiam quoque generasse, præsertim cum videamus & Lusitanos, & Hispanos tandem assueuisse ferre intemperiem Zonæ torridæ, cum multi hoc tempore sub Æquatore degant,*

QVO AVTEM *pacto terrestres Zonæ cælestibus sint directe suppositæ, dilucide explicat subiecta figura, in qua ex omnibus quatuor circulis minoribus cæli ad centrũ terræ deductæ sunt lineæ rectæ. Vbi enim hæ superficiem terræ intersecant, ibi ijdem circuli in terra describuntur, ita vt omnes circuli in terra ad perpendiculum subijciantur circulis cælestibus. Ita enim fiet, vt facile ex vltima propos. 6. lib. Euclid. colligi potest, cum cælum & terra idem habeant centrum, segmenta terræ, quæ dicti circuli includunt, esse similia segmentis cæli inter eosdem circulos cælestes comprehensis.*

VNDE



Vnde si a dictis parallelis cælestibus perpendicula demitteretur ad superficiem terræ, quæ ad centrum mundi necessario vergerent, describerentur ab illis in terræ superficie circuli ijdem directe cælestibus illis respondentes.

Qvaelibet *Zona est eiusdem semper latitudinis a Borea in Austrum, vndecunq; incipias, propterea quod inter duos circulos æqui distantes continetur, Non autem eiusdem longitudinis ab ortu in occasum. Nam partes cuiuslibet Zonæ, quo viciniores fuerint Æquatori, eo etiam longitudinem habebunt maiorem, quo vero polis propinquiores, eo minorem, cum paralleli versus polos semper minores fiant, vt supra dictum fuit. Habebitur autem facile ex dictis latitudo cuiusuis Zonæ. Quoniam enim vterq; Tropicus discedit ab Aequatore grad. 23. Min. 30. erit latitudo totius Zonæ torridæ grad. 47. qui efficiunt milliaria 2937, & semis. Rursus quia vterq; circulus polaris a polo*

a polo mundi vicino recedit grad. 23. Min. 30. tanta erit latitudo vtriuslibet Zonæ frigidæ a polo ad circulũ polarem, hoc est, continebit milliaria 1468, & Dodrantem. Deniq; si ex 90. grad. subtrahas distantiam circuli polaris a polo, & Tropici ab Aequatore, videlicet grad. 47. remanebit latitudo vtriusuis zonæ temperatæ, grad. 43, quibus conueniunt milliaria 2687, & semis. Longitudinem quoque cuiusq; zonæ obtinebimus tam in principio, quam in medio, ac fine, si prius per ea, quæ docuimus supra, inuestigemus proportionẽ Aequatoris ad quemcunq; parallelum, hoc est, quot gradus, seu partes quilibet parallelus comprehendat ex ijs, quarum 360. continet Aequator. Vt quia parallelus per Romam transiens continet tales partes 267, & semis fere, habebit longitudo temperatæ zonæ in eo parallelo, qui per Romam incedit, grad. 267. Mi. 30. nimirũ milliaria ferme 16719 &c.

PROPOSITA *etiam quacunq; ciuitate, facilimo negotio cognoscemus, in quanam zona sit reposita, si diligenter inspiciamus globum aliquem Cosmographicum, vel etiam Mappam vniuersalem totius mundi. Cum enim siue in globo, siue in Mappa, depingantur circuli paralleli distinguentes totam terram in quinq; supradictas zonas, oẽs ciuitates, quæ reperientur intra duos Tropicos, sitæ erunt in zona torrida: Quæ vero inter alterutrum Tropicorum, & polarem circulum vicinum, in zona temperata: Quæ deniq; inter circulum quemuis polarem, & polum mundi propinquum, in zona frigida constituentur. Quod si nulla adsit copia globi Cosmographici, aut Mappæ, ita conijciẽda erit zona cuiuscunq; ciuitatis. Omnis ciuitas latitudinem habens minorem quam 23 grad. 30 min. sita erit in zona torrida, cum vterq; Tropicorum declinet ab Aequatore 23 grad. 30. mi. Quod si ciuitatis oblatæ latitudo præcise fuerit grad. 23. min 30. & sita versus Septentrionem, collocabitur præcise sub Tropico ♋. qui finis est torridæ zonæ, & initium temperatæ Septentrionalis; Si autem sita fuerit versus Austrum, erit sub Tropico ♑, qui finis etiam est zonæ torridæ, & principium temperatæ Meridionalis. Omnis vero ciuitas latitudinem habens maiorem quidem, quam grad. 23. min. 30. minorem aũt quam grad. 66. Min. 30. habebit zonam temperatam Borealem, si versus Septentrionẽ vergit; Si enim in Austrum declinat, erit in zona temperata Australi. Quod si ciuitatis latitudo fuerit præcise grad. 66 min. 30. collocabitur exacte sub circulo Arctico, vel Antarctico, pro*

vt in

vt in Septentrionē, vel Meridiem declinauerit. Omnis deniq; ciuitas, cuius latitudo excedit grad. 66. min. 30. obtinebit zonam frigidam. vel Septentrionalem vel Meridionalem; Quod si præcise latitudo fuerit grad 90. erit directe illa ciuitas posita sub altero polorum mundi. Ex his omnibus perspicuum est, si cognita fuerit loci alicuius latitudo, in quanam zona contineri dicatur.

ILLVD *quoq; minime videtur esse prætereundum, apud scriptores varios, præsertim Astronomos, & Cosmographos, populos illos, qui alterutram zonarum frigidarum incolunt, appellari Periscios, quod vmbræ eorum velut in orbem, molarum more, circumagantur in plano Horizontis, certis anni temporibus. Sol enim ad ea loca transmittit radios quodammodo æquidistantes Horizontis plano, vt ex sphæra materiali constat, qui in gyrum semper feruntur. Eos autem, qui temperatam alterutram zonam obtinent, dici Heteroscios, quod versus vnum tantum mundi polum vmbras meridianas proijciant, Boreales quidem ad polum Arcticum, Australes vero ad Antarcticum. Nam Sol nunquam eorum vertices attingit. Illos deniq;, qui torridam Zonā inhabitant, vocari Amphiscios, quod eorum vmbræ meridianæ diuersis anni temporibus nunc versus polum Arcticum, nunc versus Antarcticum procidant; quoniam videlicet Sol aliquando vertices eorū transcendit, vt perspicuum est in sphæra materiali.*

CAPVT TERTIVM

DE ORTV ET OCCASV SIGNORVM, DE DIVERSITATE DIERVM, ET NOCTIVM,

Et de diuisione climatum.



IGNORVM autem ortus & occaſus dupliciter accipitur, quoniam quantum ad poetas, & quantum ad Aſtronomos. Eſt igitur ortus & occaſus ſignorum, quoad Poetas, triplex, ſcilicet Coſmicus, Chronicus, & Heliacus.

COSMICVS enim ortus, ſiue mundanus eſt, quando ſignum, vel ſtella ſuper Horizontem ex parte orientis de die aſcendit. Et licet in qualibet die artificiali ſex ſigna ſic oriãtur, tamen Antonomaſice ſignum illud dicitur Coſmice oriri, cum quo, & in quo Sol mane oritur. Et ſic ortus proprius, & principalis, & quotidianus dicitur. De hoc ortu exemplum in 1. Georg. habetur, ubi docetur ſatio fabarum, & milij in Vere, Sole exiſtente in Tauro, ſic.

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, &c.

OCCASVS vero Coſmicus eſt reſpectu oppoſitionis, ſcilicet quando Sol oritur cũ aliquo ſigno, cuius ſigni ſignum oppoſitum occidit Coſmice. De hoc occaſu dicitur in Georg. vbi docetur ſatio frumenti in fine Autumni, Sole exiſtente in Scorpione, qui cũ oriatur cum Sole, Taurus ſigni eius oppoſitum, vbi ſunt Pleiades, occidit; ſic.

Ante tibi Eoæ Atlantides abſcondantur,
Debita quam ſulcis committas ſemina, quamq;
Inuitæ properes anni ſpem credere terræ.

CHRONICVS ortus, ſiue temporalis eſt, quando ſignum, vel ſtella poſt Solis occaſum ſupra Horizontem ex parte orientis emergit chronice, ſcilicet de nocte; Et dicitur temporalis, quia tempus

tempus Mathematicorum nascitur cum Solis occasu. De hoc ortu habemus in Ouidio lib. 1. de Ponto, vbi conqueritur moram exilij sui, dicens.

Quattuor Autumnos Pleias orta facit.

Significat enim per quatuor Autumnos, quatuor annos transisse, postquam missus erat in exilium: Sed virgilius voluit in Autumno Pleiades occidere; ergo contrarij videntur. Sed ratio huius est, quod secundum Virgilium occidunt Cosmice, secundum Ouidium oriuntur Chronice, quod bene potest contingere eodem die, sed differenter tamen, quia Cosmicus occasus est respectu temporis matutini. Chronicus vero ortus respectu vespertini est.

CHRONICVS occasus est respectu oppositionis. Vnde Lucanus lib. 4. inquit.

Nox tum Thessalicas vrgebat parua sagittas.

HELIACVS ortus, siue Solaris est, quando signum, vel stella videri potest per elongationem Solis ab illo, quod prius videri non poterat Solis propinquitate. Exemplum huius ponit Ouid. lib. 2. de Fast. sic.

Iam leuis obliqua subsedit Aquarius vrna.

ET Virgilius in Georg. lib. 1.

Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ.

Quæ iuxta Scorpionem existens non videbatur, dum Sol erat in Scorpione.

OCCASVS Heliacus est, quando Sol ad signum accedit, & illud sua præsentia, & luminositate videri non permittit. Huius exemplum est apud Virgilium in Georg. lib. 1.

Et aduerso cedens Canis occidit astro.

COMMENTARIVS



XPLICATIS *in 2. cap. omnibus decem circulis, ex quibus sphæra materialis componitur, & illa cælestis componi intelligitur, agit iam auctor in hoc 3. cap. de diuersis apparentijs, quæ fiunt ratione motus primi mobilis, & Solis in Zodiaco. Potest autem hoc caput diuidi in 4. particulas. In prima agit de ortu*

& occasu sy:derum: In secũda de diebus naturalibus, & artificialibus: In tertia assignat propria quædam, quæ conueniunt hominibus ratione diuersæ habitationis in terra: In quarta denique disputat de climatibus mundi.

EST *autem ortus cuiuslibet astri, eleuatio, seu ascensio eius supra Horizontem, vel certe apparitio eiusdem, quod antea ob vicinitatem Solis non conspiciebatur. Occasus vero est depressio, siue descensio astri infra Horizontem, vel certe occultatio eius, ita vt amplius cerni nequeat propter Solis propinquitatem. Itaq; ortus omnis astrorum, & occasus sumitur vel comparatione Horizontis, vel comparatione Solis. Hinc fit, vt apud Poetas, sicut auctor dicit, triplex sit ortus, occasusq; syderum, nimirum Cosmicus, Chronicus, qui duo penes Horizontem sumuntur, & Heliacus, qui ad Solem refertur.*

SIGNVM *illud vel astrum proprie Cosmice dicitur oriri, quod vna cum Sole supra Horizontem matututino tempore ascendit; Improprie autem omne astrum, quod in die eleuatur supra Horizontem, quo pacto singulis diebus sex signa Zodiaci Cosmice dicuntur oriri, quamuis ob splendorem Solis minime possint videri. Ortum Cosmicum proprie dictum intellexit Virgil. 1. Georg. carmine illo, quod auctor retulit, videlicet.*

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus &c.

Voluit enim significare mensem Aprilem, in quo mane vna cum Sole Taurus supra Horizontem emergit, cum eo tempore in Tauro Sol existat.

PARI *ratione signum illud, vel astrum proprie Cosmice dicitur occidere, quod tempore matutino, Sole oriente, sub Horizontẽ descendit; Improprie vero omne astrum, quod in die infra Horizontem labitur. Itaq; oriente signo quocũq;, seu stella Cosmice, necesse est signũ, stellamue per diametrum oppositam Cosmice occidere. De hoc occasu Cosmico loquitur etiam Virgil. 1. Georg. in his carminibus.*

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Debita quam sulcis committas semina, quamque
Inuitæ properes anni spem credere terræ.

Intelligit etenim tempus Autumni, in quo Sole existente in Scorpio, Pleiades in Tauro signo opposito constitutæ, mane occidunt, hoc est, Cosmice.

Cosmice.

CHRONICE, *seu potius, secundum aliquos, Achronyce oriri signum, vel astrum proprie dicitur, quod vespertino tempore, Sole infra* Horizontē *descendente, ex parte orientis supra* Horizontē *emergit; Improprie vero, quodcunq; in nocte supra Horizontem ascendit, quo pacto qualibet nocte sex signa dici possunt oriri chronice. De ortu Chronico scribit Ouid. lib. 1. de Ponto. Elegia. 9.*

Vt careo vobis Scythicas detrusus in oras,
Quattuor Autumnos Pleias orta facit

Tempore enim Autumni, Sole videlicet existente in Scorpio, oriuntur Pleiades vesperi sub Solis occasum, id est, Chronice.

CHRONICE *occidere dicitur proprie illud astrum, siue signum, quod vna cū Sole sub* Horizontem *descendit; Improprie autem omne signum, quod nocturno tempore infra Horizontem deprimitur; Qua ratione singulis noctibus sex signa Zodiaci dicuntur Chronice occidere. Itaque oriente astro quocunque, seu signo Chronice, occidet necessario signum, siue astrum oppositum Chronice. De occasu Chronico secundum auctorem loquutus est Lucanus lib. 4.*

-- -- -- -- *Nam Sol Ledæa tenebat*
Sydera, vicino cum lux altissima Cancro est,
Nox tum Thessalicas vrgebat parua sagittas.

Indicare enim voluit tempus prope auroram, Sole existente prope finem Geminorum; vnde paulo ante ortū Solis necesse est Sagittarium, qui Geminis opponitur, occidere improprie Chronice. Sed forte Lucanus eo in loco nullum genus occasus intellexit, sed solum significare voluit tempus illud ante Solis ortum, quo Sagittarius occumbit. At Ouid. de hoc occasu scribit lib. 2. de Fast.

Quem modo cælatum stellis Delphina videbas,
Is fugiet visus nocte sequente tuos.

Loquitur enim de tertio die Februarij, *ante quem post Solis occasum apparebat Delphinus supra Horizontem, sed tertio die vna cum Sole occidebat Chronice, cum existat in Aquario, in quo tunc Sol commorabatur. Hinc perspicuum est, vnum idemq; signum, in quo existit Sol, mane oriri Cosmice, & vesperi occidere Chronice: Item signum oppositū Soli vesperi oriri Chronice, & mane occidere Cosmice; vt mirum nō sit Virgilium dixisse; Pleiades occidere in* Autumno, *nempe Cosmice; Oui-*

ce; Ouidium autẽ docuisse easdem eodem tempore oriri, nempe Chronice, quod verissimum est. Vnde extant duo versiculi.

Cosmice descendit signum, quod Chronice surgit.
Chronice descendit signum, quod Cosmice surgit.

HELIACE *dicitur oriri astrum illud, quod sese profert in conspectum, cum antea vicini Solis radijs tectum latuerit. De hoc ortu canit Ouid. lib. 2. de Fast.*

Iam leuis obliqua subsedit Aquarius vrna;
Proximus æthereos excipe Piscis equos

In Februario etenim Sol existens in Aquario illum nimio splendore occultabat, sed circa finem Februarij, ingrediente Sole Pisces, apparebat Aquarius mane ante Solis exortum; atq; ita Heliace oriebatur. Eundem ortum Heliacum intellexit Virgil. in 1. Georg. ita scribens de Gnosia, stella videlicet coronæ Septentrionalis.

Ante tibi Eoæ Atlantides abscondantur,
Gnosiaq; ardentis decedat stella coronæ,
Debita quam sulcis committas semina, &c

Quando namq; Pleiades occidunt Cosmice, nempe in Autumno, oritur corona Septentrionalis, quæ existebat olim prope finem Libræ, Heliace tempore matutino ante Solis ortum in Scorpio.

OCCIDERE *Heliace dicitur astrum, quod nimio splendore Solis offuscatur, ita vt cum antea apparuerit, iam amplius cõspici nequeat. De hoc occasu loquitur Virgil. in vltimo horum duorum carminum.*

Candidus auratis aperit cum cornibus annum
Taurus, & aduerso cedens Canis occidit astro.

Nam cum olim Canis maior existeret in Geminis, occidebat Heliace, quando Pleiades occidebant Cosmice, Sole nimirũ existente in Tauro iuxta Pleiades. Quantum vero debeat astrum quodcunq; præcedere Solem, aut eundẽ subsequi, vt oriatur, vel occidat Heliace, certo definiri nequit, cum nec omnes stellæ eiusdem sint magnitudinis, nec eandem habeant latitudinem ab Ecliptica: Certum autem est, minores stellas, & viciniores Eclipticæ tardius oriri Heliace, & citius occidere, quam maiores, remotioresq; ab Ecliptica.

QVONIAM *autem motus Solis velocior est ab occasu in ortum, quam motus stellarum fixarum, efficitur, vt stellæ fixæ, quando e radijs solaribus egrediuntur, relinquantur liberæ a Sole versus partes cœli occiden-*

occidentales, orianturq́; Heliace matutino tempore prope Horizontem ex parte orientis, ante ortum Solis; Tunc enim primo incipiunt apparere, cum ante ob vicinitatem Solis, qui iam ab ipsis orientem versus recessit, occultæ latuerint. Eadem de causa eædem stellæ occidant Heliace necesse est, vespertino tempore prope Horizontem ex parte occidentis, postquam Sol infra Horizontem *descendit. Nam cum antea semper apparuerint post occasum Solis, tunc primum ob propinquitatem Solis, qui ad ipsas accedit, delitescere incipiunt. Idem prorsus dicendum est de Saturno, Ioue, ac Marte, quia tardiores habent motus proprios, quam Sol. Contrarium autem intelligendum est de Luna. Cum enim velocius proprio motu incedat, quam Sol, fit, vt non Sol ab ipsa recedat sicut a stellis fixis, sed potius ipsa a Sole remoueatur versus orientem. Vnde Heliace orietur vesperi e parte occidentis post Solis occasum, vt contingere videmus post Nouilunia, quia Luna post Nouilunium quodlibet statim a Sole recedit in orientem. Occidet autem Heliace ex parte orientis matutino tempore ante ortum Solis, vt cernimus ante Nouilunia, quia semper Soli appropinquat versus orientem. Hæc est causa, cur post Nouilunia paulatim Lunam crescere, & ante Nouilunia eandem decrescere conspiciamus. Denique Venus atque Mercurius, cum nunc Solem anteuertant, nunc eum subsequantur, aliquando orientur Heliace iuxta orientem, & occident iuxta occidentem; aliquando vero orientur Heliace iuxta occidentem, & occident iuxta orientem. Sed de his omnibus plura dicenda sunt in Theoricis Planetarum. Inde effectum est, vt Venus modo dicatur Lucifer, quando videlicet mane ante Solem oritur; modo Hesperus, quando scilicet post Solis occasum iuxta occidentem conspicitur.*

QVO VERO *tempore anni quæuis stella nunc oriatur Cosmice, Chronice, aut* Heliace, *vel etiam occidat, pulchre indicat globus cælestis, vel Astrolabiū quodcunque. Posito etenim globo in propria eleuatione, statuatur stella quæuis in Horizonte ex parte Orientis, noteturq́; gradus Eclipticæ Horizontē tangens tam in oriente, quam in occidente; Quando namque Sol gradum Eclipticæ orientalem obtinebit, orietur dicta stella Cosmice, & occidet Chronice; Quando vero possidebit Sol gradum Eclipticæ occiduum, orietur eadem stella Chronice, & occidet Cosmice, &c. Hac ratione deprehendes Canem maiorem*

oriri

oriri Cosmice, & occidere Chronice, Sole existente in 8. grad. ♌, ve circiter, nempe circa diem 22 Iulij. Item oriri Chronice, & occidere Cosmice, Sole commorante in 8. grad. ♒, aut circiter, hoc est, circa diem 18. Ianuarij. Ortus vero Heliacus, & occasus facile dignoscetur, si cognitum fuerit, in quonam gradu Eclipticæ stella quælibet constituatur.

ASTRONOMI *ortum stellarum, & occasum diuidunt in Verũ, & Apparentem. Verus ortus, & occasus est, quando vere stella supra Horizontem ascendit, vel infra eundem descendit. Atq; hic duplex est, Matutinus videlicet, quando Sole oriente stella aliqua oritur, vel occidit, quem poetæ dicunt Cosmicum ortum, & occasum; & Vespertinus, quando Sole occumbente stella aliqua oritur vel occidit, qui a Poetis dicitur ortus, & occasus Chronicus. Ortus vero & occasus apparens est ille, quem poetæ vocant Heliacum; Atq; hunc quoq; distinguunt in matutinum, & vespertinum, prout stella liberata a radijs solaribus mane, vel vesperi incipit apparere, vt dictum est.*

PTOLEMAEVS *Dict. 8. cap. 4. vocat ortus stellarum, aspectus earum ad Solem, recitatq; nouem Differentias, quarum quælibet adhuc multiplex existit, ita vt in vniuersum sint aspectus vigintiquatuor. Sed de hac re lege Ptolemæum loco citato, & Ioan. Regiom. in Epit. lib. 8. cap. 5. Longum enim foret omnes aspectus hoc loco recensere.*

PORRO *cognitio ortus, & occasus Poetici plurimum conducit ad veterum tum Poetarum, tum Historicorum volumina intelligenda. Sæpissime .n. tempus aliquod certũ exprimere conantur per aliquẽ ortum stellæ cuiuspiã, vt ex adductis exemplis perspicuum esse potest.*

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM secundum Astrologos, seu de Ascensionibus, & descensionibus signorum, rectis & obliquis.

SEQVITVR de ortu & occasu signorum, pro vt sumunt Astronomi, & prius in sphæra recta.

COMMENTARIVS

POSTQVAM *explicauit auctor ortum, & occasum syderum iuxta*

iuxta Poetas, agit iam de ortu, & occaſu ſignorum ſecundum Aſtronomos, quem ortum & occaſum Aſtronomicum dicere ſolent aſcenſiones, deſcenſionesq; ſignorum, habetq; hæc tractatio de aſcenſionibus, deſcenſionibusq; ſignorum plurimas, & inſignes vtilitates. Nam maxima pars Doctrinæ primi mobilis ex his dependere videtur. Tria autem explicat auctor hac in parte; Primo, quid ſit ortus, & occaſus ſecundum Aſtronomos, & quotuplex; Secundo, quomodo ſigna oriantur, & occidant in ſphæra recta; Tertio demum, quo pacto ſeſe habeant ſigna, quantum ad ortum, & occaſum Aſtronomicum in ſphæra quacunq; obliqua. Sed ante omnia explicandum eſt breuiter diſcrimen inter ortum & occaſum ſignorum iuxta poetas, & Aſtronomos; Illud autem huiusmodi eſt. Poetæ in ortu & occaſu ſignorum obſeruant qualitatem temporis, an videlicet ſignum aliquod oriatur in Vere, an in Æſtate, Autumno, vel Hyeme. Item an matutino tempore, an vero veſpertino: Aſtronomi vero quantitatem temporis conſiderant in ortu, & occaſu ſignorum, quanto nimirum tempore hoc ſignum, vel illud oriatur, occidatue in hac vel illa obliquitate ſphæræ, ſiue hoc fiat in Vere, vel Æſtate, &c, & ſiue tempore diurno, ſiue nocturno. Vnde apud Aſtronomos non diuiditur ortus & occaſus in Coſmicum, ſeu Matutinum, & in Chronicum, ſeu Temporalem, vt Poetæ faciunt, ſed in rectum, & obliquum, vt mox dicetur.

SCIENDVM eſt, quod tam in ſphæra recta, q̃ obliqua aſcendit Æquinoctialis circulus ſemper vniformiter, ſcilicet in temporibus æqualibus æquales arcus aſcendunt. Motus enim cœli vniformis eſt: Et angulus, quem facit AEquinoctialis circulus cum Horizonte non diuerſificatur in aliquibus horis.

COMMENTARIVS

ANTEQVAM *declaret, quid ſit ortus vel occaſus iuxta Aſtronomos, & quotuplex, demonſtrat prius duas concluſiones, quarum prior eſt, Aequinoctialis circulus vniformiter ſupra Horizontem tam rectum, quã obliquum quemcunq; eleuatur ſecundũ omnes ſui partes, ita vt in temporibus æqualibus æquales arcus Aequatoris ſupra Horizontem aſcendant. Hanc concluſionem probat dupliciter; Primo,*

Quia motus cæli diurnus vniformis est in omni Horizōte, & regularis; non enim aliquando citatiori motu fertur, & aliquando remissiori: Cum igitur Aequator sit mensura, ac regula primi motus, moueaturq; circa eosdem polos, circa quos totum cælum circumuertitur, nempe circa polos mundi, necesse est, vt in qualibet sphæra vniformiter supra Horizonntem emergat, secundum omnes sui partes. Secundo, quia Aequator perpetuo eosdem angulos cum Horizonte efficit, cum recto quidem rectos, & cum obliquo obliquos; quare vniformiter secundum omnes sui partes eleuabitur supra Horizontem quemcunq;. Testantur idem phænomena clarissima Astronomorum. Deprehensum est enim in quacunq; sphæra, singulis horis gradus quindecim Aequatoris supra Horizontem ascendere, totidemq; infra eundem descendere. Spacio vero quatuor Minutorum vnius horæ eleuari, & deprimi vnum gradū Aequatoris &c. Quod minime fieret, si non regulariter, & vniformiter ascenderet Aequator supra Horizontem.

PARTES vero Zodiaci non de necessitate habent æquales ascensiones in vtraq; sphæra; Quia quanto aliqua zodiaci pars rectius oritur, tanto plus temporis ponitur in suo ortu. Huius signum est, quia sex signa oriuntur in longa, vel in breui die artificiali, similiter & in nocte.

COMMENTARIVS

POSTERIOR *conclusio est. Zodiacus tam in sphæra recta, q̃ in obliqua, non ascendit secundum omnes sui partes supra Horizontem vniformiter. Quam quidem hac ratione videtur cōfirmare. Cum Zodiacus circa alienos polos feratur motu diurno, a quibus alibi lōgius, alibi minus abest, fit, vt aliquæ eius partes cū quolib. Horizonte efficiat angulos obliquiores, aliquæ minus obliquos. Quo circa pars illa, quæ rectiores cum Horizonte angulos constituit, & idcirco rectius oritur, tardiori motu supra Horizontem eleuabitur, atq; plus temporis in suo ortu requiret, quam quæ minus rectos angulos cum Horizonte efficit, vt experientia docet in sphæra quacunq; materiali, quoniam quo aliquis arcus rectius exoritur, eo etiā magis successiue partes eius ascēdunt. Eandem conclusionem comprobat experimento manifesto; quia*

videlicet

videlicet qualibet die, siue nocte artificiali tam lõgissima, quam breuissima, sex signa præcise Zodiaci supra Horizontem ascẽdunt, & infra eundem descendunt, ita vt quolibet die Medietas Zodiaci exoriatur. Cum enim Zodiacus, & Horizon quicunq; sese mutuo bifariã secent, quod sint circuli sphæræ maximi, fit, vt ea medietas Zodiaci, quæ intercipitur inter Solem positum in oriente, & punctum oppositum procedendo per mediam noctem in die exoriatur, vt perspicue in instrumentis apparet. Quapropter Zodiacus vniformiter non orietur supra Horizõtem secundum oẽs sui partes, quandoquidem temporibus inæqualibus, nempe diebus, & noctibus inæqualibus, æquales semper arcus ascendunt, nimirũ medietates Zodiaci. Quod si quælibet medietas Zodiaci secundum omnes sui partes vniformiter ascenderet, essent oẽs dies, ac noctes inter se æquales, quod est contra experientiam. Idem de reliquis partibus Semicirculo minoribus probari potest ex doctrina sphæricorum triangulorum.

NOTANDVM igitur, quod ortus, vel occasus alicuius signi, nihil aliud est, quam illam partem Æquinoctialis oriri, quæ oritur cum illo signo oriente, id est, ascendente supra Horizontem: Vel illam partem Æquinoctialis occidere, quæ occidit cum illo signo occidente, id est, tendente ad occasum sub Horizontem.

COMMENTARIVS

EXPONIT *iam, quid sit ortus, & occasus cuiusq; signi, siue arcus Zodiaci secundum Astronomos, dicens, oriri aliquod signum non esse aliud, quam arcum illum Æquatoris, qui simul cum illo signo supra Horizontem ascendit, oriri: Occidere vero signum aliquod non esse aliud, quam occidere illum arcum Æquatoris, qui vna cum illo signo infra Horizontẽ descendit. Vnde ortus signi, vel cuiusq; arcus Zodiaci definitur esse arcus Æquatoris, qui cum eo signo, vel arcu cooritur. Occasus vero signi, vel cuiuslibet arcus Zodiaci dicitur arcus Æquatoris, qui cum signo, vel arcu infra Horizontem demergitur. Vt quia Romæ v.g. cũ toto arcu Arietis cooriuntur grad. 17. Min. 21 Aequatoris, ideo arcus Aequatoris continens gra. 17. Min. 21. dici-*

tur ortus Arietis Romæ. Pari ratione, quia Romæ cum signo Arietis descendunt infra Horizontem grad. 38. Min. 27. propterea arcus Aequatoris complectens grad. 38. Min. 27. dicetur occasus signi Arietis, & sic de cæteris. Hinc factum est, vt ortus signi, uel arcus Zodiaci apud Astronomos dicatur Ascensio; occasus vero, Descensio: quia nimirum considerant in ortu, vel occasu cuiusuis arcus portionem Aequatoris, quæ simul ascendit, vel descendit cum illo arcu.

DEFINIVNT *autem Astronomi ortũ, & occasum cuiuscunq; arcus, vel signi per arcum Aequatoris coascendẽtem; vel condescendentem; quoniam cum animaduertissent, Zodiacum inæqualiter eleuari supra Horizontẽ, & sub eundem descendere motu primi mobilis, quippe cum non possideat eosdẽ cum primo mobili polos; Aequatorem vero secundum omnes sui partes vniformiter oriri, & occidere, propterea quod eosdem polos obtinet cum primo mobili, ceu in prædictis duabus conclusionibus fuit ostensum; oportuit eos per aliquod vniforme ac regulare cognoscere tempus, quod quilibet arcus Zodiaci consumit in ortu suo, & occasu; quod quidem cõmodissime factum fuit officio Aequinoctialis circuli. Cum enim singulis horis eleuentur 15. grad. Aequatoris in quocunq; Horizonte, si cum aliquo arcu Zodiaci eleuantur: v. g. 45. grad. Aequatoris supra aliquem Horizontem, certissime colligitur, talem arcũ tribus integris horis totum exoriri. &c.*

NON SOLVM *autem ascensiones descensionesq; arcuum Zodiaci per Æquatoris arcus simul ascendẽtes, descendentesue definiuntur; Verum etiam ascensio, & descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, nec non stellæ cuiuscunq;. Nam Ascensio stellæ cuiusuis, vel etiam puncti Eclipticæ, est arcus Aequatoris a sectione Verna, hoc est, a principio ♈ secundum signorum ordinem usq; ad Horizontem, dum stella oritur, computatus. Vt quia Romæ posito gradu tertio ♌, in oriente, arcus Aequatoris dictus comprehendit grad. 106. Min. 40. propterea dictus arcus Aequatoris dicitur ascensio tertij gradus ♌, quia simul cum hoc gradu ascendit. Descensio vero stellæ cuiuslibet, vel puncti Eclipticæ est arcus Aequatoris a sectione Verna, id est, a principio ♈, secundum signorum seriem ad Horizontẽ usq;, dum stella occidit, numeratus. Vt quia Romæ collocato tertio gradu ♌, in occidente, arcus prædictus Aequatoris continet grad. 143. Min. 57. ideo prefatus arcus vocatur descensio tertij gradus ♌, quia vna cum*

eo descendit, & sic de cæteris. Itaq; ascensio, siue descensio cuiuslibet puncti Eclipticæ, vel etiã stellæ cuiusuis, eadem est cũ ascensione, vel descensione arcus Eclipticæ, qui ab initio ♈, cõputatur secundum signorum successionem vsq; ad Horizontem*, stella, vel gradu Eclipticæ posito in* Horizonte *præcise, ex parte quidem orientis, si de ascensione sermo habeatur, ex parte vero occidẽtis, si descensionis habeatur ratio.*

SIGNVM autem recte oriri dicitur, cum quo maior pars AEquinoctialis oritur: oblique vero, cum quo minor. Similiter etiam intelligendum est de occasu.

COMMENTARIVS

QVONIAM *dictum est Æquatorem secundum omnes sui partes vniformiter supra* Horizontem *eleuari, non autem Zodiacum, fit, vt aliquando cum vno arcu Eclipticæ, seu Zodiaci maior arcus Aequatoris ascendat, aliquando minor. Docet iam signum illud, siue arcum Eclipticæ, cũ quo maior arcus Aequatoris cooritur, dici oriri recte; Cum quo vero minor arcus Aequatoris coascendit, oriri oblique. Pari ratione signum, vel arcum Eclipticæ, cum quo maior arcus Aequatoris sub Horizontem tendit, occidere recte; cum quo vero minor, oblique.*

EXEMPLVM. *Romæ cum arcu Libræ, qui comprehendit grad. 30. ascendit arcus Aequatoris continens grad. 38. Min. 27. Quare signum ♎ dicetur oriri recte; At cum arcu Arietis coascendunt grad. 17.⅙ Min. 21. Aequatoris, idcirco dicetur signum ♈, oriri oblique. Similiter quia cum signo ♈, descendunt grad. 38. Min. 27. dicetur Aries occidere recte: At Libra dicetur occidere oblique, quia descendunt tantũ grad. 17. Min. 21. Aequatoris cũ ea infra Horizontẽ &c.*

DICITVR *prior ortus, & occasus, quando nimirum plures gradus Aequatoris cooriuntur, vel simul occidunt, rectus, quia tunc rectiores angulos efficit arcus ille zodiaci exoriens, vel descendens, cum Horizonte: Posterior autem ortus, & occasus, quando scilicet pauciores gradus Aequatoris ascendunt simul, vel descendunt, vocatur obliquus, quoniam arcus ille zodiaci emergens, vel occumbens obliquiores angulos cum Horizonte constituit. Quæ omnia pespicua*

sunt in

sunt in sphæra materiali. Vnde arcus zodiaci, cum quo æqualis arcus Aequatoris peroritur, vel occidit, dici poterit oriri, & occidere medio modo; cuiusmodi sunt quatuor Quadrãtes zodiaci in sphæra recta. Oriuntur enim singuli cũ singulis Quadrantibus Aequatoris, vt statim dicemus.

PTOLEMAEVS *autem, quem sequuntur omnes Astronomi, Ascensiones rectas vocat eas omnes, quæ fiunt in sphæra recta: Obliquas autem illas, quæ in sphæra obliqua habentur, siue maior arcus Aequatoris, minorue, siue æqualis cooriatur. Ita quoq; eas appellant Astronomi in tabulis ascensionum. Vnde recta ascensio alicuius arcus, siue gradus Eclipticæ, apud ipsos sumitur pro ascensione, quam habet in sphæra recta, siue maior arcus cum eo oriatur, siue minor: obliqua vero ascensio cuiusq; arcus intelligitur ea, quam habet in sphæra obliqua, cum quocunq; arcu Aequatoris ipse coascendat. Idem dicendum est de Descensionibus rectis & obliquis.*

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in sphæra recta.

ET EST sciendum, quod in sphæra recta Quartæ zodiaci inchoatæ a quatuor punctis, duob⁹ scilicet Solstitialibus, & duob⁹ æquinoctialibus, adæquantur suis ascensionibus, id est, quantũ temporis consumit Quarta zodiaci in suo ortu, in tãto tempore Quarta Aequinoctialis illi conterminalis peroritur. Sed tamen partes illarum Quartarum variantur, neq; habent æquales ascensiones, sicut iam patebit.

COMMENTARIVS.

TRADIT *hic duas regulas ad ortum, & occasum signorum cognoscendum in sphæra recta. Prima est. Quatuor zodiaci Quadrantes, qui initium sumunt a quatuor punctis cardinalibus in sphæra recta adæquantur suis ascensionibus, hoc est, cooriuntur præcise cum Quadrantibus Aequatoris correspondentibus, ita vt quilibet eorum consumat in ortu suo supra Horizontem 6. horas integras, quemadmodum & quilibet Quadrans Aequatoris 6. horis supra Horizõtem emergit:*

Partes

Partes tamen dictorum Quadrantum non sunt æquales suis ascensionibus, hoc est, cum partibus eorum modo coascendunt arcus Aequatoris maiores, modo minores, ita vt v. g. grad. 15. aliquando plus temporis requirant, vt exoriantur supra Horizontem, quam horam, aliquando vero minus. Nam priores 15. grad. Arietis ascendunt cum grad. 13. Min. 48. Aequatoris, qui constituunt Minuta 55. Secunda 12. vnius horæ: At posteriores 15. grad. Geminorum ascendunt cum grad. 16. Min. 17. Aequatoris, hoc est, in hora 1. Min. 5. Sec. 8. Prior pars regulæ huius facile probari potest, quia videlicet vterq; Colurus, cũ per polos mundi transeat, idem efficitur cum Horizonte recto bis in die; Vnde non poterunt Quadrantes prædicti Horizontẽ extremis suis punctis contingere, quin alter Colurus per extremitates transiens eodẽ temporis momento contingat, idemq; cum Horizonte efficiatur, Quare postquam Quadrans zodiaci totus emersit supra Horizontem, necesse est, Quadrantem Aequatoris correspondentem totum quoq; ascendisse supra Horizontem. Posterior pars eiusdem regulæ ostendi potest ex 10. propos. 1. lib. Menelai sphæricorum triangulorum, quia nimirum quælibet pars Eclipticæ, præter dictos Quadrantes, constituit cum Horizonte recto nunc angulum obtusum, nunc acutum, vt constat ex Theodosio, cum non transeat Horizon per eius polos; Quare cum per prædictam propos. Menelai maiori angulo in triangulo sphærico maius latus opponatur, & minori minus, perspicuum est, partes Quadrantũ principium habentium in punctis æquinoctialibus non adæquari suis ascensionibus. Quod autem neq; partes aliorum Quadrantum, qui initium habent in punctis Solstitialibus, adæquentur suis ascensionibus, ita demonstrari potest. Quoniam enim eodem modo probabitur, partes zodiaci incipientes a punctis æquinoctialibus, quæ maiores sint Quadrante, esse inæquales suis ascensionibus, si auferãtur æquales Quadrãtes, zodiaci alter ab arcu zodiaci, alter vero Aequatoris ab arcu Aequatoris coascendente cum arcu zodiaci, erunt adhuc residua inæqualia, arcus videlicet zodiaci, & eius ascensio. Verum hæc omnia cuiuis facile intueri licet in sphæra materiali, manifestaq; erunt ex tabula ascensionum rectarum.

EST ENIM regula. Quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter distantes ab aliquo quatuor punctorum iam dictorum.

rum, æquales habent aſcenſiones.

COMMENTARIVS

S E C V N D A *regula eſt. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab aliquo quatuor punctorum cardinalium, in ſphæra recta æquales habent aſcenſiones inter ſe. v. g. ſignum ♊, & ſignũ ♋, quia ſunt arcus æquales, æqualiterq; remoti a puncto ſolſtitij æſtiui, habent vnam, eandemq; aſcenſionem, cum vtrolibet enim ſigno aſcendunt grad. 32. min. 12. Æquatoris. Eademq; eſt ratio de ſigno ♉, & ♌, Item de ſigno ♈, & ♍. & ſic de cæteris arcubus æqualibus, dummodo æqualiter remoueantur ab aliquo dictorum 4. punctorum, vt perſpicuum erit ex tabula aſcenſionum rectarum. Confirmari poteſt hæc regula ex ſphæricis elementis Menelai, quia ſcilicet huiuſmodi arcus Eclipticæ, cum æque ab Aequatore extremis punctis declinent, vt ſupra dictum fuit, æquales efficiunt angulos cum Horizonte, vnde æquales arcus Aequatoris ipſis reſpondeant neceſſe eſt, ac propterea æquales habebunt aſcenſiones inter ſe.*

E T E X hoc ſequitur, quod ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones. Et hoc eſt, quod dicit Lucanus lib. 9. loquens de proceſſu Catonis in Libyam verſus Aequinoctialem.

Deprenſum eſt hunc eſſe locum, qua circulus alti
Solſtitij medium ſignorum percutit orbem.
Non obliqua meant, nec T A V R O S C O R P I V S exit
Rectior, aut A R I E S donat ſua tempora L I B R A E,
Aut A S T R A E A iubet lentos deſcendere P I S C E S,
Par G E M I N I S C H I R O N, & idem quod C A R C I N V S ardens.
Humidus A B G O C E R O S, nec plus L E O tollitur V R N A.

Hic dicit Lucanus, quod exiſtentibus ſub Aequinoctiali, ſigna oppoſita æquales habent aſcenſiones, & occaſus. Oppoſitio autem ſignorum habetur per hunc verſum.

Eſt Lib. Ari: Scor. Tau: Sa. Gemi. Capri. Can: A. Le: Pis. Vir.

Colligit *ex 2. regula, ſigna oppoſita in ſphæra recta æquales inter ſe habere aſcenſiones. Quod confirmat auctoritate Lucani lib. 9. vbi deſcribit aduentum Catonis ſub Æquinoctialem circulum, quem appellat circulũ alti ſolſtitij, dicens, omnia ſigna oppoſita habere æquales aſcenſiones, & deſcenſiones, ita vt nullum ſignum ſuo oppoſito rectius, aut obliquius aſcendat, vel deſcendat, ſicut in ſphæra obliqua contingit, vt mox patebit. Non enim voluit eo in loco Lucanus nullũ ſignum oblique oriri, ſed omnia recte, vt perperam explicant Sulpitius, & Omnibonus interpretes Lucani.* Hoc *enim falſum eſt, ſed ſolum voluit, nullum rectius oriri, vel obliquius ſuo oppoſito, quãuis quædam ibi recte oriantur, quædã vero oblique, vt conſtat ex tabula aſcenſionum rectarum. Probari autem poteſt, hoc ex 2. regula ſequi, hac ratione. Quælibet duo ſigna oppoſita habent conuenientiam quandam cum aliquo tertio ſigno, ita vt hoc tertium ſignum, & quodlibet oppoſitorum quorumcunq; æqualiter diſtent vel ab alterutro punctorũ ſolſtitialium, vel ab alterutro æquinoctialium. Quare vtrumq; æqualem habebit aſcenſionem cum tertio illo ſigno ex 2. regula, & propterea ipſa oppoſita ſigna æquales inter ſe habebunt aſcenſiones. Exempli cauſa.* ♈, *&* ♎, *ſunt ſigna oppoſita, & quia* ♈ *eandem habet aſcẽſionem cum* ♍, *cum hæc ſigna æqualiter ſint remota a ſolſtitio æſtiuo: Item* ♎ *eandem quoq; habet aſcenſionem cum* ♍, *quod æque recedant hæc ſigna ab Æquinoctio autumnali; idcirco eandem obtinebunt aſcenſionem* ♈ *&* ♎. *Sic quoque* ♉ *&* ♏, *ſigna oppoſita cõueniunt cum* ♌, *in aſcenſione:* ♊ *&* ♐, *cum* ♋: ♋ *&* ♑, *cum* ♊: ♌, *&* ♒, *cum* ♉: ♍ *&* ♓ *cum* ♈; *Vt ex ſphæra materiali conſtat. Omnia igitur ſigna oppoſita æquales ſortiuntur aſcenſiones in ſphæra recta. Idem etiam ex eo monſtrari poteſt, quod ſigna oppoſita eoſdem cum* Horizonte *angulos conſtituunt, vnum quidem ad partes poli Arctici, alterũ vero ad partes poli Antarctici. Hinc enim ex doctrina triangulorum ſphæricorum colligitur; arcus Aequatoris illi correſpondentes eſſe æquales. Id ipſum manifeſtabit tabula aſcenſionum rectarum.*

Et est notandum, quod non valet talis argumeutatio. Iſti duo arcus ſunt æquales, & ſimul incipiunt oriri, & ſemper maior pars oritur de vno, quam de reliquo: ergo ille arcus citius

 peroritur,

peroritur, cuius maior pars semper oriebatur. Instantia huius argumentationis manifesta est in partibus prædictarũ quartarũ. Si enim sumatur quarta pars zodiaci, quæ est a principio ♈ vsq; ad finem Geminorum, semper maior pars oritur de quarta Zodiaci, quam de quarta AEquinoctialis sibi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta zodiaci, quæ est a principio ♎ vsq; ad finem ♐.

ITEM si sumatur quarta Zodiaci, quæ est a principio ♋ vsq; ad finem ♍, semper maior pars oritur de quarta Æquinoctialis, quam de quarta Zodiaci illi conterminali, & tamen illæ duæ quartæ simul peroriuntur. Idem intellige de quarta Zodiaci, quæ est a primo puncto ♑ vsq; ad finem ♓.

COMMENTARIVS

SOLVIT *hic auctor ex ijs, quæ dixit, dubitationem quandam, quæ alicui facessere posset negotium, videlicet, non valere hanc argumentationem, Sunt duo arcus in sphæra omnino æquales inter se, qui simul eodem temporis momento incipiunt oriri supra Horizontem, semperq; maior pars vnius exorta est, quam alterius, igitur citius arcus ille totus, cuius semper maior pars est perorta, supra Horizontem ascendet, quam arcus, cuius semper minor fuit portio orta: Soluitur enim hæc argumentatio per ea, quæ dicta sunt in prima regula. Nam quilibet Quadrans Zodiaci initium sumens ab aliquo quatuor punctorũ Cardinaliũ vt diximus, simul totus exoritur cum quadrante Aequatoris correspondente, & tamen, antequam toti Quadrantes peroriantur, semper maior pars alicuius eorum est exorta, quam alterius. Semper enim maior pars cuiuslibet quadrantis Zodiaci ab alterutro æquinoctio incipientis ascendit supra Horizontem, quam Quadrantis Æquatoris, initio facto semper omnium arcuũ orientium a puncto æquinoctij, quia semper talis arcus Zodiaci efficit minorem angulum cum Horizonte ad partes Aequatoris, quam Aequator; vnde per 10. propos. 1. lib. Menelai, minor arcus Aequatoris correspondebit, donec in fine Quadrãtum vterq; angulus fiat rectus, & consequenter arcus æquales, per 4. propos. eiusdem 1. lib. Menelai. Simili modo semper maior pars cuiuslibet Quadrantis Aequatoris, initiũ sumentis a Coluro solstitiorũ, supra Horizontem emergit, quam Quadrãtis Zodiaci correspondentis, vt clarif-*

vt clarissime deducitur ex triangulis sphæricis, & perspicue apparebit ex tabula ascensionũ rectarũ, quia videlicet semper talis arcus Aequatoris minorem angulum constituit cum Horizonte, quã zodiacus &c. Quod autem toti Quadrantes simul peroriantur, etiam si semper maior pars vnius sit perorta, quam alterius, inde prouenit, quod non semper eadem proportione maior pars vnius oriatur, quam alterius, sed paulatim decrescat illa proportio, vt manifestum est ex tabula ascẽsionum rectarum, ita vt in fine sit iam compensata tota inæqualitas ascensionum. Quod quidem fieri posse præter exemplũ Quadrantum zodiaci, & Aequatoris adductum, hoc vno exemplo percipi potest. Sint duo mobilia A & B, quæ per vnum & idem spacium moueantur, incipiendo eodem temporis momento, hac tamen lege, vt A, quidẽ sẽper regulariter, & vniformiter incedat; B, vero vsq; ad medium spacium velocius, vel tardius feratur, & a medio ad finem vsq; tardius vel velocius eadẽ omnino proportione, qua antea vincebat mobile A, vel ab eo superabatur. Quo posito, certum est, vtrumque mobile eodem tempore ad finem spacij peruenturum, quod illa dicta proportione tota inæqualitas compensetur, & nihilo minus ante finem spacij totius semper mobile A, antecedet, vel consequetur mobile B. Alias non vna absoluerent totum spacium, vt constat. Sic igitur intelligendum est moueri Quadrantes Zodiaci, & Aequatoris, totos quidem eodem tempore exoriri, partes vero eorundem temporibus inæqualibus. Nam Quadrantes Zodiaci a Coluro æquinoctiorũ incipientes velocius exoriuntur circa principium, tardius vero circa finem: At Quadrantes a Coluro Solstitiorum incepti tardius in principio, quam in fine.

PORRO in omni sphæra recta ascensio cuiuslibet signi, seu arcus Zodiaci, æqualis est suæ descensioni, quoniam descensio in vno Horizõte recto, est ascensio in alio Horizonte recto, & e contra. Certum autem est, ascensionẽ vnius eiusdemq; arcus Zodiaci eãdem esse in quolibet Horizonte recto, propter æqualem inclinationem Zodiaci. Eodem pacto ascensio cuiuslibet signi æqualis est mediationi cæli eiusdem, hoc est, quanto tempore signum aliquod supra Horizontem exoritur, tanto etiam præcise tempore Meridianum cuiuscunq; loci pertransit, quia videlicet Meridianus quilibet Horizon rectus appellari potest, cum per mundi polos transeat. Quare omnia, quæ dicta sunt de ascensionibus signorum, siue arcuum Zodiaci, in sphæra recta, eadem intelligẽ-

da sunt de descensionibus in eadem sphæra, nec non de cæli mediationibus tam in sphæra recta, quam in obliqua.

QVOMODO ASCENSIO RECTA cuiuslibet arcus Zodiaci a Verna sectione inchoati supputetur.

DEMONSTRAVIT *Ioan. Regiom. propos. vltima lib. 1. Epitomes, & Geber in opere Astronomico, Talem esse proportionem sinus complementi declinationis puncti arcum Ecliptica ab alterutro æquinoctio inchoatum terminantis, ad sinum complementi eiusdem arcus, qualis est proportio sinus totius ad sinum complementi ascensionis rectæ. Quare si iuxta regulam proportionum sinus totus in sinũ complementi arcus propositi multiplicetur, productusq; numerus diuidatur in sinum complementi declinationis vltimi puncti arcus, inuenietur sinus complementi ascensionis rectæ, ideoq; ascensio nota erit. Sed quoniam nobis inuestigandæ sunt ascensiones rectæ omnium arcuũ Eclipticæ incipientium a sectione Verna, id hac ratione assequemur.*

SI ARCVS *propositus Quadrante minor fuerit, dabit documẽtum iam expositum ascensionem eius rectam.* EXEMPLVM. *sit inuenienda ascensio recta vicesimi gradus* ♊, *hoc est, arcus continẽtis grad.* 80. *Multiplicetur sinus totus, videlicet,* 100000, *In* 17364, *sinum complementi dicti arcus, productusq; numerus* 1736400000. *diuidatur per* 91970, *sinum complementi declinationis. Nam proueniet sinus complementi ascensionis rectæ* 18880, *cui respondet in tabula sinuum arcus grad.* 10. *Min.* 53. *quo ablato ex* 90. *grad. relinquetur ascensio recta grad.* 79. *Min.* 7. *Quod si arcus zodiaci præcise Quadrans fuerit, erit eius ascensio recta Quadrans quoq;, nempe grad.* 90.

SI ARCVS *Quadrante quidem maior, at semicirculo minor extiterit, detrahendus erit ex semicirculo, hoc est, ex grad* 180; *& reliqui incipientis a sectione Autumnali ascensio recta explorãda; Nã si ea rursus a semicirculo auferatur, remanebit ascensio recta arcus ꝓpositi; quia totus semicirculus zodiaci ascendit cum toto semicirculo Aequatoris.* EXEMPLVM. *Quærenda sit ascensio recta* 10. *grad.* ♋, *hoc est, arcus continentis grad.* 100. *Detracto hoc arcu ex semicirculo, remanet arcus grad.* 80. *cuius ascensio recta grad.* 79. *Min.*

7. *ablata*

7. ablata a semicirculo rursus dabit ascensionem propositi arcus grad. 100. Min. 53. Quod si arcus zodiaci præcise fuerit semicirculus, erit & eius ascensio semicirculus, nimirum grad. 180.

EXISTENTE arcu maiore quidem, quam est semicirculus, minore vero, quam 270. grad. subtrahendus erit ex ipso semicirculus hoc est, grad. 180. & reliqui arcus ascensio recta adijcienda rursus semicirculo, vt habeatur ascensio quæsita. EXEMPLVM. Inquirenda sit ascensio recta 20. grad. ♐, hoc est, arcus grad. 260. Detrahatur semicirculus, & remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta, nempe grad. 79. Min. 7. addita semicirculo, dabit ascensionem optatam grad. 259, Min. 7. Quod si arcus zodiaci præcise tres Quadrantes constituat, nimirum grad. 270. totidem graduum erit ascensio debita.

QVANDO deniq; arcus tres Quadrantes superauerit, minor tamen integro circulo extiterit, auferendus erit ex toto circulo, vt a grad. 360. & reliqui arcus ascensio recta iterum ex circulo integro detrahenda; Relinquetur enim quæsita ascensio. EXEMPLVM. Exploranda sit ascensio 10. grad. ♑. hoc est, arcus 280. Detracto hoc arcu ex grad. 360. remanet arcus grad. 80. cuius ascensio recta grad. 79. Min. 7. ablata ex 360. manifestabit quæsitam ascensionem rectam grad. 280. Min. 53. Quod si arcus zodiaci est integer circulus, ascendet vtiq; cum integro quoq; circulo Aequatoris.

EX HIS manifestum est, quanam methodo construenda sit tabula ascensionum rectarum, quæ nimirum in sphæra recta contingant. Si enim supputentur ascensiones omnium arcuum primi Quadrantis Eclipticæ initium sumentium ab ♈, & hæ postea singulæ auferantur ex semicirculo, habebuntur ascensiones omnium arcuum incipientium ab ♈, vsq; ad principium ♎. Quod si eiusdem Quadrantis ascensiones singulæ adijciantur semicirculo, obtinebuntur omnium arcuum ab ♈, inchoatorum vsq; ad finem ♐, ascensiones. Si deniq; ex toto circulo auferantur ascensiones eiusdem Quadrantis, relinquentur ascensiones omnium arcuum a principio ♈, vsq; ad finem ♓, vt constat. Itaq; totus labor consistit in eo, vt inquirantur ascensiones singulorum arcuū primi Quadrantis Eclipticæ. Hac arte Ioannes Regiom. supputauit ascensiones rectas omnium arcuum Eclipticæ, per singulos gradus procedendo, quam libuit hoc loco apponere, vt ob oculos propositæ habeantur omnes ascensiones arcuum zodiaci, & descẽsiones sphæræ rectæ, nec non mediationum cæli in qualibet sphæra.

TABVLA

TABVLA ASCENSIONVM RECTARVM

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6
1	0	55	28	51	58	51	91	6	123	14	153	3
2	1	50	29	49	59	54	92	12	124	16	154	0
3	2	45	30	46	60	57	93	17	125	18	154	57
4	3	40	31	44	62	0	94	22	126	20	155	54
5	4	35	32	42	63	3	95	27	127	22	156	51
6	5	30	33	40	64	6	96	33	128	24	157	48
7	6	25	34	39	65	9	97	38	129	25	158	45
8	7	20	35	37	66	13	98	43	130	26	159	41
9	8	15	36	36	67	17	99	48	131	27	160	37
10	9	11	37	35	68	21	100	53	132	27	161	33
11	10	6	38	34	69	25	101	58	133	28	162	29
12	11	1	39	33	70	29	103	3	134	29	163	25
13	11	57	40	32	71	33	104	[illegible]	135	29	164	21
14	12	52	41	31	72	38	105	13	136	29	165	17
15	13	48	42	31	73	43	106	17	137	29	166	12
16	14	43	43	31	74	47	107	22	138	29	167	8
17	15	39	44	31	75	52	108	27	139	28	168	3
18	16	35	45	31	76	57	109	31	140	27	168	59
19	17	31	46	32	78	2	110	35	141	26	169	54
20	18	27	47	33	79	7	111	39	142	25	170	49
21	19	23	48	33	80	12	112	43	143	24	171	45
22	20	19	49	34	81	17	113	47	144	23	172	40
23	21	15	50	35	82	22	114	51	145	21	173	35
24	22	12	51	36	83	27	115	54	146	20	471	30
25	23	9	52	38	84	39	116	57	147	18	175	25
26	24	6	53	40	85	38	118	0	148	16	176	20
27	25	3	54	42	86	43	119	3	149	14	177	15
28	26	0	55	44	87	48	120	6	150	11	178	10
29	26	57	56	46	88	54	121	9	151	9	179	5
30	27	54	57	48	90	0	122	12	152	6	180	0

RESIDVVM TABVLAE ASCENSIONVM RECTARVM

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6
1	180	55	208	51	238	51	271	6	303	14	333	3
2	181	50	209	49	239	54	272	12	304	16	334	0
3	182	45	210	46	240	57	273	17	305	18	334	57
4	183	40	211	44	242	0	274	22	306	20	335	54
5	184	35	212	42	243	3	275	27	307	22	336	51
6	185	30	213	40	244	6	276	33	308	24	337	48
7	186	25	214	39	245	9	277	38	309	25	338	45
8	187	20	215	37	246	13	278	43	310	26	339	41
9	188	15	216	36	247	17	279	48	311	27	340	37
10	189	11	217	35	248	21	280	53	312	27	341	33
11	190	6	218	34	249	25	281	58	313	28	342	29
12	191	1	219	33	250	29	283	3	314	29	343	25
13	191	57	220	32	251	33	284	8	315	29	344	21
14	192	52	221	31	252	38	285	13	316	29	345	17
15	193	48	222	31	253	43	286	17	317	29	346	12
16	194	43	223	31	254	47	287	22	318	29	347	8
17	195	39	224	31	255	52	288	27	319	28	348	3
18	196	35	225	31	256	57	289	31	320	27	348	59
19	197	31	226	32	258	2	290	35	321	26	349	54
20	198	27	227	33	259	7	291	39	322	25	350	50
21	199	23	228	33	260	12	292	43	323	24	351	45
22	200	19	229	34	261	17	293	45	324	23	352	40
23	201	15	230	35	262	22	294	51	325	2	353	35
24	202	12	231	36	263	27	295	54	326	20	354	30
25	203	9	232	38	264	33	296	57	327	18	355	25
26	204	6	233	40	265	38	298	0	328	16	356	20
27	205	3	234	42	266	43	299	3	329	14	357	15
28	206	0	235	44	267	48	300	6	330	11	358	10
29	206	57	236	46	268	54	301	9	331	9	359	5
30	207	54	237	48	270	0	302	12	332	6	360	0

VSVS TABVLÆ ASCENSIONVM RECTARVM.

In capite *tabulæ accipiendum est signum, & in latere sinistro gradus signi: Nam in communi concursu signi, & gradus propositi reperientur gradus, ac Minuta Æquatoris, quæ simul cum dato gradu Eclipticæ oriuntur. Sic vides cum 19. grad. ♌, (hoc est cum arcu Eclipticæ inchoato a principio ♈, & terminato in 19. gradu ♌, qui comprehendit gradus 139.) in Horizonte recto cooriri grad. 141. Min. 26. Quod si arcui dato minuta adhæreant, elicienda erit pars proportionalis, respondens oblatis minutis, vt dictum fuit in vsu tabulæ Declinationum, eaq; adijcienda ascensioni arcus integrorum graduum proxime minoris.* Exemplum. *Quæratur ascensio recta arcus Eclipticæ continentis grad. 125. Min. 40. hoc est ascensio grad. 5. Min. 40. ♌. Detraho ascensionem. 5. grad. ♌, videlicet grad. 127. Min. 22. ex ascensione 6. grad. ♌, nempe ex grad. 128. Min. 24. remanetq; 1. grad. Min. 2. differentia vtriusque ascensionis, quæ conuenit 60. Minutis, quare secundum regulam proportionum Minutis 40. debentur Minuta 41. cum triente vnius Minuti, quæ si adijciantur ascensioni 5. grad. ♌, habebitur ascensio propositi arcus grad. 128. Min. 3. fere.*

Quod *si inquirenda sit ascensio arcus Eclipticæ non a principio ♈, inchoati, v. g. arcus Zodiaci incipientis a 10. grad. ♉, & terminati in 18. grad. ♊, qui complectitur grad. 38. Detrahenda erit ascensio 10. grad ♉, nempe grad. 37. Min. 35. ab ascensione 18. grad. ♊, videlicet a grad. 76. Min. 57. & relinquetur ascensio propositi arcus grad. 39. Min. 22.*

Hac *ratione facile colliges ascensionem rectam cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, ceu in sequenti formula apparet.*

Signa ascendunt in sphæra recta cum Æquatoris.				G.M.
♈ Aries	♍ Virgo	♎ Libra	♓ Pisces	27.54
♉ Taurus	♌ Leo	♏ Scorpius	♒ Aquarius	29.54
♊ Gemini	♋ Cancer	♐ Sagittarius	♑ Capricornus	32.12

PERSPI-

PERSPICVE *hinc ſequitur, in ſphæra recta quatuor ſigna oriri recte, & octo oblique. Item arcus illos obliquius oriri, qui propinquiores ſunt punctis æquinoctialibus, rectius vero eos, qui punctis Solſtitialibus viciniores exiſtunt, ita vt ſigna media inter punctum quodcunq; æquinoctiale, & Solſtitiale propinquum medio fere modo aſcendant. Idem dices de deſcenſionibus, & cæli mediationibus. In ſphæra igitur recta quaterna ſemper ſigna æquales habent aſcenſiones, æqualesq; deſenſiones, & cæli mediationes. Quæ quidem omnia demonſtrari poſſunt ex ſphæricis triangulis.*

DE ORTV, ET OCCASV SIGNORVM in ſphæra obliqua

IN SPHAERA autem obliqua, ſiue decliui, duæ medietates Zodiaci adæquantur ſuis aſcenſionibus. Medietates dico, quæ ſumuntur a duobus punctis æquinoctialibus, quia medietas Zodiaci, quæ eſt a principio Arietis vſq; in finem Virginis, oritur cũ medietate Æquinoctialis ſibi conterminali. Similiter alia medietas Zodiaci oritur cum reliqua medietate Æquinoctialis. Partes autem illarum medietatum variantur ſecundum ſuas aſcenſiones, quoniam in illa medietate Zodiaci, quæ eſt a principio Arietis vſq; ad finem Virginis, ſemper maior pars oritur de Zodiaco, quam de AEquinoctiali; & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. E conuerſo contingit in reliqua medietate Zodiaci, quæ eſt a principio Libræ vſq; ad finem Piſcium: Semper enim maior pars oritur de AEquinoctiali, quam de Zodiaco; & tamen illæ medietates ſimul peroriuntur. Vnde hic patet inſtãtia facta manifeſtior contra argumentationem ſuperius dictam.

COMMENTARIVS

PROPONIT *nunc tres regulas, quibus ortus, & occaſus ſignorum, ſeu arcuum Eclipticæ, in quauis obliqua ſphæra cognoſcatur. Prima eſt: Medietates Zodiaci initium ſumentes a punctis æquinoctialibus, in quolibet Horizonte obliquo adæquantur ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum ipſis coaſcendunt medietates quoq; Aequatoris, nimirum*

grad. 180. ita vt in ſpacio 12 horarum integræ ſupra Horizontem emergant: Partes tamen dictarum medietatum non ſunt æquales ſuis aſcenſionibus, hoc eſt, cum nulla parte ipſarum cooritur pars æqualis Aequatoris, ſed vel maior, vel minor, vt de partibus Quadrantum in ſphæra recta dictum fuit; quoniam cum ſigno ♈, aſcendunt Romæ gr. 17. Min. 21. At cum ſigno ♍, aſcendunt gra. 38. Min. 27. &c. Prior pars regulæ perſpicua eſt, quia cum Ecliptica, & Aequator ſe mutuo diuidant bifariam in punctis æquinoctialibus, neceſſe eſt initium vtriusq; medietatis, eodem tempore Horizontẽ quemcunq; attingere; idemq; dices de punctis earundẽ extremis, proptera quod idem punctũ eſt vtriusq; initium, idemq; vtriusq; extremum: Vnde ſimul coorientur. Poſterior aũt regulæ pars demonſtrari facile poteſt ex 10. propos. 1. lib. Menelai, quia Zodiaci medietas ab ♈, vſq; ad ♎. efficit ſemper minorem angulum cum Horizonte, quam Aequator. Quare maior pars Zodiaci orietur ſemper, quam Aequatoris: Reliqua vero medietas Zodiaci a ♎ vſq; ad ♈, maiorem ſemper angulum cum Horizonte conſtituit, quam Aequator; Vnde maior pars Aequatoris perorietur, quam Zodiaci; Totæ tamen medietates ſimul perorientur, vt dictum eſt. Verum hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali, manifeſtaq; erunt ex tabulis aſcenſionum obliquarum.

COLLIGIT *ex his rurſus inſtantiam aduerſus argumentationẽ ſuperius adductam; videlicet non valere hanc conſecutionem. Sunt duo arcus æquales in ſphæra, & ſemper maior pars vnius perorta eſt, quam alterius. igitur citius orietur totus ille, quam totus iſte. Soluitur enim facilime hæc argumentatio ex ijs, quæ dicta ſunt in prima hac regula, vt manifeſtum eſt.*

ARCVS autem, qui ſuccedũt Arieti vſq; ad finem Virginis, in ſphæra obliqua minuunt aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia minus oritur de AEquinoctiali. Et arcus, qui ſuccedunt Libræ vſq; ad finem Piſcium, in ſphæra obliqua augent aſcenſiones ſuas ſupra aſcenſiones eorundem arcuum in ſphæra recta, quia plus oritur de AEquinoctiali. Augent, dico, ſecundum tantam quantitatem, in quanta arcus ſuccedentes Arieti minuunt.

COMMENTARIVS

Comparat in hac secunda regula, sphæram quamlibet obliquam cum sphæra recta, dicens, Arcus zodiaci singulos ab Ariete incipiendo vsq; ad finem Virginis in sphæra obliqua habere minores singulas ascensiones, quam in sphæra recta: At arcus zodiaci singulos, a Libra incipiendo vsq; ad finem Piscium, maiores habere singulas ascensiones in sphæra obliqua, quam in sphæra recta, & tanto maiores, quanto minores sunt ascensiones priorum arcuum, si nimirum æquales arcus vtrinq; sumantur. Verbi gratia. Romæ cum fine Tauri ascendunt grad. 38. Min. 27. In sphæra recta vero grad 57. Min. 48. Vides igitur illam ascensionem ab hac excedi grad. 19. Min. 21. At Romæ finis Scorpij ascendit cum grad. 77. Min. 9. In recta autem sphæra cum grad. 57. Min. 48. vbi vides, hanc ab illa superari grad. quoq; 19. Min. 21. & sic de cæteris. Hoc autem manifestum est ex doctrina triangulorum sphæricorum, & experientia deprehenditur in sphæra materiali, & tabulis ascensionum obliquarum.

Ex hoc patet, quod duo arcus æquales, & oppositi in sphæra decliui habent ascensiones suas iunctas æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta simul sumptis; quia quanta est diminutio ex vna parte, tanta est additio ex altera. Licet enim arcus ascensionum inter se sint inæquales, tamen quantum vnus minor est, tantum recuperat alius, & sic patet adæquatio.

COMMENTARIVS

Ex secunda regula manifestum est, in sphæra obliqua quacunque, signa seu arcus oppositos non habere ascensiones æquales, si videlicet arcus initium sumant ab æquinoctialibus punctis. Nam cum arcus oppositi æquales in sphæra recta æquales habeant ascensiones, in sphæra autem obliqua quacunque minor sit ascensio arcus a principio ♈, inchoati, quam in spæra recta, maior autem ascensio arcus a principio ♎ incepti, in sphæra eadem obliqua, quam in recta, perspicuum est, arcus oppositos habere inæquales ascensiones in sphæra ob

liqua. Idcirco infert auctor ex hac secunda regula, arcus huiusmodi oppositos in sphæra qualibet obliqua habere ascensiones simul sumptas æquales ascensionibus eorundem in sphæra recta simul sumptis, quamuis inter se sint admodum inæquales; quia videlicet quanto maior est ascensio vnius in sphæra obliqua, quam in sphæra recta, tanto minor est ascensio alterius in eadem sphæræ obliquitate, quã in recta sphera. Veritas autem huius pendet ex 3. propos. 1. lib. Arithmetices Iordani, vbi demonstrat, [si duo numeri inæquales circa duos numeros æquales ponantur, ita vt maximus inæqualium eodem numero vincat alterum æqualiũ, quo minimus ab altero superatur,] erunt duo inæquales simul, æquales duobus æqualibus simul; vt constat in his numeris, 4. 9. 9. 14 *Item in his,* 20. 70. 70. 120. *Sic igitur fit in ascensionibus. Nam duæ ascensiones duorum arcuum oppositorum, in sphæra recta sunt æquales, quibus cirumponuntur ascensiones inæquales eorũdem arcuum in sphæra obliqua, ita vt eodem excessu superet maior æqualem alteram, quo minor ab altera æquali superatur. Vt apparet in his quatuor ascensionibus, grad.* [illegible]7. *min.* [illegible]: *grad.* 27. *min.* 54: *grad.* 38. *min.* 27. *Quarum prima est Arietis ascensio Romæ, secunda eiusdem Arietis in sphæra recta, Tertia Libræ signi oppositi in sphæra recta, Quarta denique eiusdem Libræ Romæ, & quia tantũ prima superatur a secunda, quantum quarta superat tertiã; est enim vtrobiq; excessus grad.* 10. *min.* 33. *ideo prima, & quarta simul efficiunt tot gradus, & minuta, quot constituuntur ex medijs duabus, nẽpe grad.* 55. *min.* 48. *Eademq; est ratio habenda de cæteris.*

RVRSVS, *arcus æquales, æqualiterq; ab alterutro punctorum solstitialium remoti habent ascensiones simul sumptas æquales ascẽsionibus eorundem in sphæra recta simul sumptis, nempe* ♉, & ♌; ♓, & ♎, &c. *Vt demonstrant Geber, & Ioan. Regiom. lib.* 2. *Epitomes propos.* 20.

EODEM *pacto erunt ascensiones quorumlibet duorum arcuum æqualium & oppositorum, etiam si non initium sumant a punctis æquinoctiorum, simul sumptæ æquales ascensionibus eorundem arcuum in sphæra recta simul sumptis, quamuis inter se sint inæquales: Verum tamen est, non semper ascensionem obliquam arcus, qui in medietate Zodiaci Borea comprehenditur, minorem esse ascensione recta eiusdẽ arcus, ascẽsionem vero obliquam arcus in medietate Zodiaci Austrina*

contenti

contenti maiorem aſcenſione recta eiusdem arcus; ſed quandoq; illam eſſe maiorem, hanc vero minorem, quandoq; vero illam minorem, & hanc maiorem. Quæ quidem omnia Geometrice poſſunt oſtendi, ex doctrina triangulorum ſphæricorum, clariſſimeq; perſpiciuntur in tabulis aſcenſionum obliquarum: Nihilominus hoc ipſum hac ratione confirmari poterit. Sint duo ſigna oppoſita, ♉, & ♏. Dico aſcenſiones eorũ ſimul ſumptas æquales eſſe aſcenſionibus eorundem ſimul ſumptis in ſphæra recta. Quoniam enim aſcenſio ♉, & aſcenſio ♌, ſimul ſumptæ æquales ſunt aſcenſionibus ſimul ſumptis, quas habent in ſphæra recta, vt dictum eſt, quia hæc ſigna æqualiter recedunt a puncto Solſtitij; Et aſcenſio ♌, æqualis eſt aſcenſioni ♏, vt ex 3. regula conſtabit, quia hæc ſigna æqualiter ab æquinoctij puncto remouentur; Igitur aſcenſio ♉, & aſcenſio ♏, ſimul æquales ſunt eorundem ſignorum aſcenſionibus in ſphæra recta. Idem dices de quibuscunq; arcubus oppoſitis, & æqualibus, quia ſemper aſcenſio vnius eſt æqualis aſcenſioni alicuius arcus æqualis, qui æque cum reliquo a Solſtitiali puncto diſtat, vt patet. Ex his patet veritas 2. regulæ propoſitæ. Eſt enim eadem ratio arcuum æqualium, & oppoſitorum ſiue ab æquinoctialibus punctis initium ſumant, ſiue non, vt conſtat.

REGVLA quidem eſt in ſphæra obliqua, quod quilibet duo arcus zodiaci æquales, & æqualiter diſtantes ab alterutro punctorum æquinoctialium, æquales habent aſcenſiones.

COMMENTARIVS

TERTIA *regula eſt hæc. Quilibet duo arcus Zodiaci æquales, æqualiterq; remoti ab alterutro punctorum æquinoctialium, ſiue incipiant ab ipſo pũcto æquinoctij, ſiue non, æquales inter ſe habent aſcenſiones in qualibet ſphæra decliui. Vt verbi gratia Aries, & Piſces; Taurus, & Aquarius, &c. vt conſtat ex ſphæricorum triangulorum doctrina; maxime ex propos. 24. 1. lib. Menelai. Demonſtraturq; a Gebro & Ioan. Regiom. in lib. 2. Epitom. propos. 19. Verum videbitur forte alicui hæc regula contraria præcedenti. Dictum eſt enim in 2. regula, arcus medietatis Eclipticæ ab ♈, vſq; ad ♎, habere minores aſcenſiones in ſphæra obliqua, quam arcus reliquæ medietatis.*

Cum

Cum igitur Aries contineatur in medietate priori, & Pisces in posteriori, qua ratione fieri potest, vt hi arcus habeant ascensiones æquales? Respondendum tamen est, hanc regulam esse verissimam, & non aduersari præcedenti. Nam præcedens regula intelligebatur de arcubus incipientibus ab initio ♈, vel ♎: Huiusmodi autem arcus non sunt Aries, & Pisces. Quamuis enim arcus Arietis initium habeat a primo puncto ♈, non tamen arcus Pisciũ incipit a primo gradu ♎.

CAETERVM *in omni sphæra tam recta, quam decliui, ascensio cuiuslibet arcus, seu signi æqualis est descensioni arcus, signiue oppositi. Cum enim Horizon, & Zodiacus sese mutuo secent bifariã, quod sint circuli maiores, semper erit media pars Zodiaci supra Horizontem. Quare quocunq; puncto Zodiaci ascendente supra Horizontem, necesse est, oppositum sub Horizontem descendere, alias aut maior arcus semicirculo, aut minor Zodiaci supra Horizontem consisteret; Atq; ita existente initio alicuius signi in oriente præcise, existet initium signi oppositi præcise in occidente; & existẽte puncto extremo prioris signi in oriente, existet extremum punctum posterioris in occidente: Quo circa ascendente vno, alterum necessario descendet.*

HINC *fit, ascensionem, atq; descensionem signi cuius libet simul adæquari ascẽsioni descensioniq; signi oppositi simul in quauis sphæra, quia scilicet ascensio vnius signi est descensio oppositi; & descẽsio vnius est ascensio oppositi: Quare si æqualibus æqualia addantur, tota fiet æqualia. Vt ascensio ♈, æqualis est descensioni ♎, & descensio ♈ æqualis ascensioni ♎ &c.*

ITEM *manifestum est, ascensionem cuiuslibet signi in sphæra obliqua, inæqualem esse descensioni eiusdem, ita vt si recte oriatur, oblique occidat, & e contra. Cum enim ascensio cuiusq; Signi æqualis sit descensioni signi oppositi, si ascensio huius signi posterioris æqualis esset descensioni eiusdem, haberent signa opposita æquales ascensiones, quod est contra ea, quæ ostensa sunt in 2. regula. Ascensio tamen cuiusuis signi, & descensio eiusdem in obliqua sphæra simul sumptæ æquales sunt ascensioni & descensioni eiusdem in sphæra recta simul sumptis, quia quanto obliquius, vel rectius aliquod signum oritur in sphæra obliqua, quam in recta, tanto rectius, vel obliquius occidit, vt constat ex triangulis sphæricis, & manifestum erit ex tabulis ascensionum obliquarum.*

QVA

QVA RATIONE ASCENSIO OBLIQVA cuiuslibet arcus Zodiaci a Verna sectione numerati inueniatur.

QVIA DICTVM *est in 2. regula, ascensiones obliquas arcuum Eclipticæ in medietate Septentrionali contentorum, initio semper facto a primo puncto ♈, tanto minores esse ascensionibus rectis eorundem arcuum, quanto maiores sunt ascensiones obliquæ arcuum Eclipticæ in medietate Australi comprehensorum ascensionibus rectis eorundem arcuum; Manifestum est, si ab ascensionibus rectis arcuum prioris medietatis Eclipticæ detrahantur differentiæ ascensionales, quibus nimirum differunt ascensiones rectæ ab obliquis, relinqui eorundem arcuum ascensiones obliquas; Si vero eædem differentiæ ascensionales adijciantur ascensionibus rectis arcuum Eclipticæ posterioris medietatis, effici ascensiones obliquas eorundẽ arcuum. Hanc autem ascensionalem differentiam hac arte inuenies ex doctrina Sinuum. Vt demonstrat Geber, ita se habet sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi ad sinum totum, vt sinus complementi latitudinis ortiuæ, siue occiduæ eiusdem pũcti Eclipticæ ad sinũ complementi differentiæ ascensionalis. Quam ob rem si sinus complementi latitudinis ortiuæ in sinum totum multiplicetur, & productus numerus in sinum complementti declinationis puncti propositi diuidatur, vt præcipit regula proportionũ, habebitur sinus complementi differentiæ ascensionalis. Quare cognoscetur ex tabula sinuum differentia ascensionalis.* EXEMPLVM. *Quærenda sit differrentia Romæ, qua differt ascensio obliqua arcus Eclipticæ ab ♈, vsque ad finem ♊, ab ascensione recta. Quoniam igitur declinatio puncti extremi ♊, est grad. 23. min. 30. & latitudo ortiua grad. 23. min. 27. Multiplico sinum complementi latitudinis ortiuæ nempe 84386. in sinum totum, videlicet, 100000; productum deinde numerum 8438600000 diuido per 91706, nimirum per sinum complementi declinationis extremi puncti ♊, & exibit sinus complementi differentiæ ascensionalis fere 92018, cui respondent in tabula sinuum grad. 66. Min. 57. Igitur differentia ascensionalis erit grad. 23. min. 3. Qua ablata ex ascensione recta arcus propositi, nempe ex 90. grad. quia est in priori medietate Eclipticæ, relinquetur ascensio obliqua dicti arcus Romæ grad. 66. min. 57.*

QVONI-

QVONIAM vero supra declaratum fuit, & declinationes, & latitudines ortiuas punctorum omnium vnius Quadrantis æquales esse declinationibus, latitudinibusq; quas habent omnia puncta reliquorum Quadrantum, perspicuũ est, satis esse, si inuestigentur differentiæ ascẽsionales vnius duntaxat Quadrantis Eclipticæ.

ALIO MODO reperietur differentia ascensionalis cuiusuis arcus, seu puncti Eclipticæ absq; cognitione latitudinis ortiuæ, vel occiduæ, hac scilicet arte. Multiplicetur sinus altitudinis poli in sinum totum, numerusque productus per sinum complementi altitudinis poli diuidatur. Exibit enim sinus, qui in vna eademq; regione nunquã variabitur, vnde non immerito sinus regionis dici poterit, qui Romæ talis est fere 90041. Deinde quoniam vt demonstrat Ioan. Regiom. lib. 2. Epito. propos. 22. Talis est proportio sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ propositi, quod nimirum arcum datum terminat, ad sinũ declinatiouis, qualis est proportio sinus, quem regionis diximus, ad sinum differentiæ ascensionalis propositi puncti Eclipticæ; Si iuxta præceptum regulæ proportionum, sinus declinationis puncti propositi multiplicetur in sinum regionis inuentum, productus deinde numerus in sinum complementi declinationis diuidatur, habebitur sinus differentiæ ascensionalis quæsitæ. EXEMPLVM. Romæ quæro differentiam ascensionalem primi Quadrantis Eclipticæ, nempe vltimi puncti ♊. Multiplico 39874, sinum declinationis in sinum regionis Romæ, 90041 productũq; numerum 3590294834. diuido per 91706. sinum complementi declinationis, & proueniet sinus differentiæ ascẽsionalis quæsitæ 39150. cui respondet arcus grad. 23. min. 3. sicut prius.

HAC ARTE Ioan. Regiom. supputauit differentias ascensionales omnium punctorum, quæ declinant ab Æquatore incipiendo ab, 1. gradu declinationis vsq; ad 32. gradum. Nam nullus Planeta, quorũ gratia tabulas conscripsit, maiorem vnquam habuit declinationem. Si igitur desideras ascensionalem differentiã cuiusuis arcus Eclipticæ, quære in vertice tabulæ differentiarum ascensionalium eleuationem poli, & in latere sinistro declinationem extremi puncti arcus propositi. Nam in angulo communis concursus reperies differentiam quæsitam. Vt Romæ, vbi eleuatur polus 42. grad. habet punctum Eclipticæ, quod declinat 18. grad. ab Æquatore, differentiam ascensionalem grad. 17. Min. 1. &c.

QVOD

QVOD *si declinatio puncti non reperitur in sinistro latere, quærẽdus est excessus inter ascensionalem differentiam declinationis proxime maioris, & differentiam ascensionalem declinationis proxime minoris; Deinde elicienda pars proportionalis Minutis propositæ declinationis respondens. Hæc enim adiecta differentiæ ascensionali declinationis proxime minoris dabit ascensionalem differentiam quæsitam.* EXEMPLVM. *Romæ inuenienda sit differentia ascensionalis vltimi puncti ♊, vel primi grad. ♋, hoc est, primi Quadrantis Eclipticæ. Quoniam igitur declinatio primi gradus ♋, est grad. 23. Min. 30. Accipio differentiam ascensionalem 23. grad. declinationis, nempe grad 22. Min. 28. Item differentiam ascensionalem debitam declinationi grad. 24. nimirum grad. 23. Min. 38. quarum differentia est 1. grad. & 10. Min. quæ debetur integro gradui declinationis: Igitur iuxta regulam proportionum 30. Minutis debentur Min. 35. quę adiecta differentiæ ascensionali, quæ debetur declinationi 23. grad. nẽpe gradibus 22. Min. 28. habebitur differentia ascensionalis debita declinationi 23. grad. & 30. Min. nempe principio ♋, grad. 23. min. 3. veluti prius. Atq; ita de cæteris.*

CONSTAT *igitur ex his, qua methodo construenda sit tabula differentiarum ascensionalium ad quamcunq; poli eleuationem, & consequenter ex tabula ascensionalium differntiarũ tabula ascensionum obliquarum. Vt tamen lectorem hoc onere subleuarem, subiunxi ex Ioan. Regiom. tabulas differentiarum ascensionalium ad omnes poli eleuationes incipiendo ab 1. grad. vsq; ad 60. grad. Item ascensiones obliquas ad eleuationẽ poli grad. 30. grad. 33. grad. 36. grad. 39: grad. 42: grad. 45. grad. 48. grad. 51. grad 54. grad 57. grad 60:*

INVENIES *autem ex hisce tabulis ascensionum obliquarum ascensionem obliquam cuiuslibet arcus, non secus, ac in vsu tabulæ ascensionũ rectarum fuit expositum, sumendo tamen tabulam ascensionum obliquarum illius eleuationis poli, in qua ascensiones obliquas perquiris. At vero Descensionem cuiusq; arcus ita explorabis in sphæra quauis obliqua. Nam in recta sphæra æquales sunt ascẽsio & descẽsio eiusdẽ arcus. Ostensum fuit ascensionem cuiuslibet arcus æqualem esse descensioni arcus oppositi, & descensionem arcus cuiusuis æqualem ascensioni arcus oppositi; idcirco si quæratur descẽsio alicuius arcus, inuestiganda erit ascensio arcus oppositi. Nam hæc erit descensio propositi arcus.* EXEMPLVM. *Desideratur descensio arcus ab ♈,*

vsq; ad 8. grad. ♍. Romæ, vbi polus eleuatur 42. grad. Arcus oppositus est a ♎, vsq; ad 8. grad. ♓. & quoniam 8. grad. ♓, ascendunt cum Æquatoris grad. 347. Min. 29. incipiendo ab ♈, si detrahantur 180. grad. nempe semicirculus ab ♈, vsq; ad ♎, remanebit ascensio arcus a ♎ vsq; ad 8 grad. ♓. hoc est, descẽsio arcus ab ♈, vsq; ad 8. grad. ♍. grad 167. Min. 29. Similiter quæritur descensio arcus ab initio ♏, vsq; ad 20 grad. ♒. Arcus oppositus est a ♉, vsq; ad 20 grad. ♌. Et quia 20. grad. ♌ incipiendo a principio ♉. ascendunt cum gradibus Æquatoris 111. min. 15. tantam dicemus esse descensionem arcus inter principium ♏, & 20 grad. ♒ comprehensi. Pari ratione inuestiganda est descensio vltimi gradus ♐, hoc est, arcus inter principium ♈, & gradum vltimum ♐. comprehensi. Huic arcui opponitur arcus contentus inter principium ♎, & finem ♊. Nam prima puncta dictorum arcuum, nec non extrema, per diametrum in sphæra opponuntur. Ascendit autem arcus a ♎, vsq; ad finem ♓, cum 180. grad. Æquatoris, & arcus ab ♈, vsq; ad finem ♊, cum grad. 66. Min. 57. Æquatoris, quibus si addantur 180. grad. habebitur ascensio arcus ab initio ♎, vsq; ad finem ♊, hoc est descensio arcus ab initio ♈, vsq; ad finem ♐, grad. 246. Min. 57. & sic de cæteris.

SOLET *quoq; inuestigari aliter, quam diximus, descensio cuiuslibet arcus a principio ♈, incipientis, hac scilicet methodo. Auferatur ab ascensione puncti, quod per diametrum extremo puncto arcus propositi opponitur, integer semicirculus, hoc est, grad. 180. Quod si detractio fieri nequit, adijciantur prius grad. 360; nempe circulus integer, ad descensionem puncti oppositi. Quod enim relinquitur, erit descensio quæsita.* EXEMPLVM. *Quæritur Romæ descensio 8. grad. ♌; Ex ascensione 8. grad. ♒, hoc est, ex grad. 327. Min. 45. detraho grad. 180. remanetq́; descensio arcus ab ♈, vsq; ad 8. grad. ♌, graduum 147. Min. 45. Rursus, Inuenienda est descensio 20. grad. ♏. Adijcio ad descensionem 20. grad. ♉, nempe ad grad. 30. Min. 46. integrum circulum, & a numero composito, hoc est, a grad. 390. Min. 46. aufero semicirculum, relinquiturq́; descẽsio arcus ab ♈, vsq; ad 20. grad. ♏. graduum 210. Min. 46. &c.*

EX TABVLIS *quoq; ascensionũ obliquarũ facile colliges ascensionem cuiuslibet signi Zodiaci per se sumpti, vel etiam arcus cuiusuis non a principio ♈, inchoati, ceu in subsequenti formula conspicis.*

Signa

Signa ascendunt Romæ cum Æquatoris.				G.	M.
♈	Aries	♓	Pisces	17	21
♉	Taurus	♒	Aquarius	21	6
♊	Gemini	♑	Capricornus	28	30
♋	Cancer	♐	Sagittarius	35	54
♌	Leo	♏	Scorpius	38	42
♍	Virgo	♎	Libra	38	27

SEQVITVR *ex his, segmenta signorum eo rectius oriri, quo viciniora sunt puncto æquinoctij Autumnalis, obliquius autem, quo propinquiora puncto æquinoctij Verni existunt, quia videlicet rectiores ibi angulos cum Horizonte constituunt, hic autem obliquiores, vt constat ex materiali sphæra, & formula præcedenti.*

PRAETEREA *ex tabulis ascensionum obliquarum perspicuum est, quo obliquior fuerit aliqua sphæra, eo magis differre ascensiones arcuum Eclipticæ ab ascensionibus rectis, quæ nimirum fiunt in sphæra recta: Idemq; intellige de descensionibus. Hoc ipsum demonstratur clarissime ex sphæricis triangulis.*

DENIQVE *in formula præcedenti vides, in sphæra obliqua sex signa in semicirculo Zodiaci descendente contenta, nimirum ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐. oriri recte, & consequenter occidere oblique: sex aũt signa in semicirculo Zodiaci ascendẽte comprehensa oriri oblique, & occidere recte. Quod inttellige in maiori parte sphæræ obliquæ versus Septentrionem. Nam ijs, quorũ vertex capitis est intra circulum Arcticum, & polum, semper aliqua pars Zodiaci extat supra Horizontem, & aliqua infra eundem vel maior, vel minor, prout magis aut minus ad polum accedit eorum vertex. Vnde quædã signa ibi nec recte, nec oblique orientur, occidentue: Iis præterea, qui minorem habent latitudinem, seu distantiam ab Æquatore, quam grad.* 10. *oriuntur oblique ♍, & ♎, & tamen continentur in semicirculo Zodiaci descendente; E contra vero ♊, & ♑, oriuntur recte, & tamen comprehenduntur in semicirculo Zodiaci ascendente. Quoniam cum priora illa duo signa oriantur oblique in sphæra recta, vt dictum est, posteriora vero duo recte; Non poterunt eorum ascensiones in tam modica sphæræ obliquitate tantum variari, vt illa oriantur iam recte, hæc vero oblique, vt constat ex doctrina sphæricorũ triangulorũ.*

TABVLA DIFFERENTIARVM

	Eleuatio	1	2	3	4	5	6	7	8
	G.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
	1	0 1	0 2	0 3	0 4	0 5	0 6	0 7	0 8
	2	0 2	0 4	0 6	0 8	0 10	0 13	0 15	0 17
	3	0 3	0 6	0 9	0 13	0 16	0 19	0 22	0 25
	4	0 4	0 8	0 13	0 17	0 21	0 25	0 30	0 34
	5	0 5	0 10	0 16	0 21	0 26	0 32	0 37	0 42
	6	0 6	0 13	0 19	0 25	0 32	0 38	0 44	0 51
G	7	0 7	0 15	0 22	0 30	0 37	0 44	0 52	0 58
R	8	0 8	0 17	0 25	0 34	0 42	0 51	0 59	1 8
A	9	0 9	0 19	0 29	0 38	0 48	0 57	1 7	1 16
D	10	0 11	0 21	0 32	0 42	0 53	1 4	1 14	1 25
V	11	0 12	0 23	0 35	0 47	0 58	1 10	1 22	1 34
S	12	0 13	0 25	0 38	0 51	1 4	1 17	1 30	1 43
	13	0 14	0 28	0 42	0 56	1 9	1 2[illegible]	1 37	1 52
D	14	0 15	0 30	0 45	1 0	1 15	1 30	1 45	2 0
E	15	0 16	0 32	0 48	1 4	1 21	1 37	1 53	2 10
C	16	0 17	0 34	0 52	1 9	1 26	1 41	2 1	2 19
L	17	0 18	0 37	0 55	1 14	1 32	1 50	2 9	2 28
I	18	0 19	1 39	0 59	1 18	1 38	1 57	2 17	2 37
N	19	0 21	0 41	1 2	1 23	1 44	2 4	2 25	2 46
A	20	0 22	0 44	1 6	1 27	1 49	2 12	2 34	2 56
T	21	0 23	0 46	1 9	1 32	1 55	2 19	2 42	3 6
I	22	0 24	0 49	1 13	1 37	2 2	2 26	2 51	3 15
O	23	0 25	0 51	1 17	1 42	2 8	2 33	2 59	3 25
N	24	0 27	0 53	1 20	1 47	2 14	2 41	3 8	3 35
V	25	0 28	0 56	1 24	1 52	2 20	2 49	3 17	3 45
M	26	0 29	0 59	1 29	1 57	2 27	2 56	3 26	3 56
	27	0 31	1 1	1 32	2 3	2 33	3 4	3 35	4 6
	28	0 32	1 4	1 36	2 8	2 40	3 12	3 45	4 17
	29	0 33	1 7	1 40	2 13	2 47	3 20	3 54	4 29
	30	0 35	1 9	1 44	2 19	2 54	3 29	4 4	4 39
	31	0 36	1 12	1 48	2 24	3 1	3 37	4 14	4 51
	32	0 37	1 15	1 53	2 30	3 8	3 46	4 24	5 2

ASCENSIONALIVM.

	9	10	11	12	13	14	15 Poli
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1	0 9	0 11	0 12	0 13	0 14	0 15	1 16
2	0 19	0 21	0 23	0 25	0 28	0 30	0 32
3	0 29	0 32	0 35	0 38	0 42	0 45	0 48
4	0 38	0 42	0 47	0 51	0 56	1 0	1 4
5	0 48	0 53	0 58	1 4	1 9	1 15	1 21
6	0 57	1 4	1 10	1 17	1 23	1 30	1 37
7	1 7	1 14	1 22	1 30	1 37	1 45	1 57
8	1 16	1 25	1 34	1 43	1 52	2 0	2 9
9	1 26	1 36	1 46	1 56	2 6	2 16	2 26
10	1 36	1 47	1 58	2 9	2 20	2 31	2 42
11	1 46	1 58	2 10	2 22	2 34	2 47	2 59
12	1 56	2 9	2 22	2 35	2 49	3 2	3 16
13	2 6	2 20	2 34	2 49	3 3	3 18	3 33
14	2 16	2 31	2 47	3 2	3 18	3 34	3 50
15	2 26	2 42	2 59	3 16	3 33	3 50	4 7
16	2 36	2 54	3 12	3 30	3 48	4 6	4 24
17	2 47	3 5	3 24	3 44	4 3	4 22	4 4[illegible]
18	2 57	3 17	3 37	3 58	4 18	4 39	5 0
19	3 8	3 29	3 50	4 17	4 34	4 55	5 18
20	3 18	3 41	4 3	4 26	4 49	5 12	5 36
21	3 29	3 52	4 17	4 41	5 5	5 30	5 54
22	3 40	4 5	4 30	4 56	5 21	5 47	6 1[illegible]
23	3 51	4 18	4 44	5 11	5 37	6 7	6 32
24	4 3	4 30	4 58	5 26	5 54	6 22	6 51
25	4 14	4 4[illegible]	5 1[illegible]	5 41	6 11	6 41	7 11
26	4 26	4 56	5 26	5 57	6 29	6 59	7 31
27	4 38	5 9	5 41	6 13	6 45	7 18	7 51
28	4 50	5 23	5 56	6 29	7 3	7 37	8 11
29	5 2	5 37	6 11	6 46	7 21	7 57	8 32
30	5 15	5 51	6 27	7 3	7 40	8 17	8 54
31	5 28	6 5	6 42	7 20	7 58	8 37	9 16
32	5 41	6 20	6 59	7 38	8 18	8 58	9 38

RESIDVVM TABVLAE

GRADVS DECLINATIONVM

Eleuatio	16	17	18	19	20	21	22	23
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1	0 17	0 18	0 19	0 21	0 22	0 23	0 24	0 25
2	0 34	0 37	0 39	0 41	0 44	0 46	0 49	0 51
3	0 52	0 55	0 59	1 2	1 6	1 9	1 13	1 17
4	1 9	1 14	1 18	1 23	1 27	1 32	1 37	1 42
5	1 16	1 32	1 38	1 44	1 49	1 55	2 2	2 8
6	1 44	1 50	1 57	2 4	2 12	2 19	2 26	2 33
7	2 1	2 9	2 17	2 25	2 34	2 42	2 51	2 59
8	2 19	2 29	2 37	2 46	2 56	3 6	3 15	3 25
9	2 36	2 47	2 57	3 8	3 18	3 29	3 40	3 51
10	2 54	3 5	3 17	3 29	3 41	3 53	4 5	4 18
11	3 12	3 24	3 37	3 50	4 3	4 17	4 30	4 44
12	3 30	3 44	3 58	4 12	4 26	4 41	4 56	5 11
13	3 48	4 3	4 18	4 34	4 49	5 5	5 21	5 38
14	4 6	4 22	4 39	4 55	5 12	5 30	5 47	6 5
15	4 24	4 42	5 0	5 18	5 36	5 54	6 13	6 32
16	4 43	5 2	5 21	5 40	5 59	6 19	6 39	6 59
17	5 2	5 22	5 42	6 2	6 23	6 44	7 6	7 27
18	5 21	5 42	6 4	6 25	6 47	7 10	7 33	7 56
19	5 40	6 3	6 25	6 49	7 12	7 36	8 2	8 24
20	5 59	6 23	6 47	7 12	7 37	8 2	8 27	8 53
21	6 19	6 44	7 10	7 36	8 2	8 28	8 55	9 23
22	6 39	7 6	7 33	8 0	8 27	8 55	9 24	9 52
23	6 59	7 27	7 56	8 24	8 53	9 22	9 53	10 23
24	7 20	7 49	8 19	8 49	9 19	9 50	10 22	10 54
25	7 41	8 12	8 43	9 14	9 46	10 19	10 52	11 25
26	8 2	8 35	9 7	9 40	10 14	10 47	11 22	11 57
27	8 24	8 58	9 32	10 6	10 41	11 17	11 53	12 29
28	8 46	9 21	9 57	10 33	11 9	11 47	12 24	13 2
29	9 9	9 45	10 23	11 10	11 38	12 17	12 56	13 37
30	9 32	10 10	10 49	11 28	12 9	12 48	13 29	14 11
31	9 55	10 35	11 16	11 56	12 38	13 20	14 3	14 47
32	10 19	11 1	11 45	12 25	13 9	13 53	14 37	15 23

ASCENSIONALIVM.

	24	25	26	27	28	29	30 Poli
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
1	0 27	0 28	0 29	0 31	0 32	0 33	0 35
2	0 53	0 56	0 59	1 1	1 4	1 7	1 9
3	1 20	1 24	1 28	1 32	1 36	1 40	1 44
4	1 47	1 52	1 57	2 3	2 8	2 13	2 19
5	2 14	2 20	2 27	2 33	2 40	2 47	2 54
6	2 41	2 49	2 56	3 4	3 12	3 20	3 29
7	3 8	3 17	3 26	3 35	3 45	3 54	4 4
8	3 35	3 45	3 56	4 6	4 17	4 28	4 39
9	4 3	4 14	4 26	4 38	4 50	5 2	5 15
10	4 30	4 43	4 56	5 9	5 23	5 37	5 51
11	4 58	5 12	5 26	5 41	5 56	6 11	6 27
12	5 26	5 41	5 57	6 13	6 29	6 46	7 3
13	5 54	6 11	6 28	6 45	7 3	7 21	7 40
14	6 22	6 41	6 59	7 18	7 37	7 56	8 17
15	6 51	7 11	7 31	7 51	8 11	8 32	8 54
16	7 20	7 41	8 3	8 24	8 46	9 8	9 32
17	7 49	8 12	8 35	8 58	9 21	9 45	10 10
18	8 19	8 43	9 7	9 32	9 57	10 23	10 49
19	8 49	9 14	9 40	10 6	10 33	11 0	11 28
20	9 19	9 46	10 14	10 41	11 9	11 38	12 8
21	9 50	10 19	10 47	11 17	11 46	12 17	12 48
22	10 22	10 52	11 22	11 53	12 24	12 56	13 29
23	10 54	11 25	11 57	12 29	13 3	13 37	14 11
24	11 26	11 59	12 33	13 7	13 42	14 17	14 54
25	11 59	12 34	13 9	13 45	14 21	14 59	15 37
26	12 33	13 9	13 46	14 23	15 2	15 41	16 21
27	13 7	13 45	14 23	15 3	15 43	16 24	17 6
28	13 42	14 21	15 2	15 43	16 25	17 8	17 53
29	14 17	14 59	15 41	16 24	17 8	17 54	18 40
30	14 54	15 37	16 21	17 6	17 53	18 40	19 28
31	15 31	16 16	17 2	17 56	18 38	19 27	20 18
32	16 9	16 56	17 45	18 34	19 24	20 16	21 9

RESIDVVM TABVLAE

GRADVS DECLINATIONVM

Eleuatio	31	32	33	34	35	36	37	38
G.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
1	0 36	0 37	0 39	0 40	0 42	0 44	0 45	0 47
2	1 12	1 15	1 18	1 21	1 24	1 27	1 31	1 34
3	1 48	1 53	1 57	2 2	2 6	2 11	2 16	2 21
4	2 24	2 30	2 36	2 42	2 48	2 55	3 1	3 8
5	3 1	3 8	3 15	3 23	3 31	3 39	3 47	3 55
6	3 37	3 46	3 55	4 4	4 13	4 22	4 33	4 43
7	4 14	4 24	4 34	4 45	4 56	5 7	5 [illegible]	5 30
8	4 51	5 2	5 14	5 26	5 39	5 52	6 5	6 18
9	5 28	5 41	5 54	6 8	6 22	6 36	6 [illegible]	7 6
10	6 5	6 20	6 35	6 50	7 6	7 22	7 38	7 55
11	6 42	6 59	7 15	7 32	7 49	8 7	8 25	8 44
12	7 20	7 38	7 56	8 15	8 34	8 53	9 13	9 34
13	7 58	8 18	8 37	8 58	9 18	9 39	10 1	10 24
14	8 37	8 58	9 19	9 41	10 3	10 26	10 50	11 14
15	9 19	9 38	10 1	10 25	10 49	11 14	11 39	12 5
16	9 55	10 19	10 44	11 9	11 35	12 2	12 29	12 57
17	10 35	11 1	11 27	11 54	12 22	12 50	13 19	13 49
18	11 16	11 43	12 11	12 40	13 9	13 39	14 10	14 42
19	11 56	12 25	12 55	13 26	13 57	14 29	15 2	15 36
20	12 38	13 9	13 40	14 13	14 46	15 20	15 55	16 31
21	13 20	13 53	14 26	15 0	15 36	16 12	16 49	17 27
22	14 3	14 37	15 13	15 49	16 27	17 5	17 44	18 24
23	14 47	15 23	16 0	16 38	17 17	17 58	18 49	19 22
24	15 31	16 9	16 48	17 29	18 10	18 52	19 36	20 21
25	16 16	16 56	17 38	18 20	19 3	19 48	20 34	21 21
26	17 2	17 45	18 28	19 12	19 58	20 45	21 34	22 24
27	17 50	18 34	19 19	20 6	20 54	21 44	22 35	23 28
28	18 [illegible]	19 24	20 22	21 1	21 51	22 43	23 37	24 33
29	19 27	20 16	21 6	21 57	22 50	23 45	24 41	25 40
30	20 18	21 9	22 1	22 55	23 51	24 48	25 47	26 49
31	21 10	22 3	22 58	23 55	24 53	25 53	26 55	28 0
32	22 3	22 59	23 56	24 56	25 57	27 0	28 5	29 13

DIFFERENTIARVM ASCENSIONALIVM

	39	40	41	42	43	44	45 Poli
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.	G. M.
1	0 49	0 50	0 52	0 54	0 56	0 58	1 0
2	1 37	1 41	1 44	1 48	1 52	1 56	2 0
3	2 26	2 31	2 37	2 42	2 48	2 54	3 0
4	3 15	3 22	3 29	3 37	3 44	3 52	4 1
5	4 4	4 13	4 22	4 31	4 41	4 51	5 1
6	4 53	5 4	5 15	5 26	5 37	5 50	6 2
7	5 42	5 55	6 8	6 21	6 34	6 48	7 1
8	6 32	6 46	7 1	7 16	7 32	7 49	8 5
9	7 22	7 [illegible]	7 55	8 12	8 30	8 48	9 7
10	8 13	8 30	8 49	9 8	9 28	9 48	10 9
11	9 3	9 23	9 44	10 5	10 27	10 49	11 13
12	9 55	10 16	10 39	11 2	11 26	11 51	12 16
13	10 46	11 10	11 35	12 0	12 26	12 53	13 21
14	11 39	12 5	12 31	12 58	13 27	13 56	14 26
15	12 32	13 0	13 28	13 58	14 2	15 0	15 3
16	13 26	13 55	14 26	14 58	15 31	16 5	16 40
17	14 20	14 52	15 25	15 59	16 34	17 10	17 48
18	15 15	15 49	16 24	17 1	17 38	18 17	18 58
19	16 11	16 48	17 25	18 4	18 44	19 25	20 9
20	17 8	17 47	18 27	19 8	19 50	20 35	21 21
21	18 7	18 47	19 20	20 13	20 59	21 46	22 34
22	10 6	19 49	20 34	21 20	22 8	22 58	23 50
23	20 6	20 52	21 34	22 28	23 19	24 12	25 7
24	21 8	21 56	22 46	23 38	24 32	25 28	26 26
25	22 11	23 2	23 55	24 50	25 47	26 46	27 48
26	23 16	24 10	25 5	26 3	27 3	28 6	29 11
27	24 22	25 19	26 17	27 18	28 22	29 2	30 38
28	25 30	25 30	27 21	28 36	29 44	30 54	32 7
29	26 40	27 43	28 48	29 56	31 8	32 24	33 0
30	27 52	28 59	30 7	31 19	32 35	33 53	35 16
31	29 7	30 17	31 29	32 45	34 5	35 28	36 56
32	30 54	31 31	32 54	34 14	35 38	37 7	38 [illegible]

RESIDVVM TABVLAE

DECLINATIO GRADVVM

Eleuatio	46		47		48		49		50		51		52		53	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.
1	1	2	1	4	1	7	1	9	1	12	1	14	1	17	1	20
2	2	4	2	9	2	13	2	19	2	23	2	28	2	34	2	39
3	3	7	3	13	3	20	3	27	3	35	3	43	3	51	3	59
4	4	9	4	18	4	27	4	37	4	47	4	57	5	8	5	19
5	5	12	5	23	5	35	5	47	5	50	6	12	6	26	6	40
6	6	15	6	28	6	42	6	57	7	12	7	27	7	44	8	1
7	7	18	7	34	7	50	8	7	8	25	8	43	9	2	9	23
8	8	22	8	30	8	59	9	18		3	10	0	10	22	10	45
9	9	26	9	47	10	8	10	30	10	53	11	17	11	42	12	8
10	10	31	10	54	11	18	11	42	12	8	12	35	12	3	13	32
11	11	37	12	2	12	28	12	55	13	24	[illegible]	[illegible]	14	24	14	57
12	12	43	13	11	13	39	14	9	14	40	15	13	15	47	16	23
13	13	50	14	20	14	51	15	24	15	58	16	34	17	11	17	50
14	14	58	15	30	16	5	16	40	17	17	17	56	18	37	19	19
15	16	7	16	42	17	19	17	57	18	39	19	19	20	4	20	50
16	17	16	17	54	18	34	19	16	19	59	20	44	21	32	22	22
17	38	27	19	8	19	51	20	36	21	22	22	11	23	2	23	56
18	19	40	20	23	21	9	21	57	22	47	23	39	24	34	25	33
19	20	53	21	40	22	29	23	20	24	14	25	10	26	9	27	11
20	22	8	22	58	23	51	24	45	25	42	26	43	27	46	28	53
21	23	25	24	18	25	14	26	12	27	14	28	18	29	26	30	37
22	24	44	25	40	26	40	27	42	28	47	29	56	31	8	32	25
23	26	5	27	5	28	8	29	14	30	23	31	37	32	54	34	17
24	27	27	28	31	29	38	30	48	32	3	33	21	34	44	36	13
25	25	52	30	0	31	12	32	26	33	46	35	10	36	39	38	14
26	30	20	31	32	32	48	34	8	35	32	37	2	38	38	40	20
27	31	51	33	7	34	28	35	53	37	23	39	0	40	42	42	33
28	33	25	34	46	36	12	37	43	39	19	41	2	42	53	44	53
29	35	2	36	28	38	0	39	47	41	21	43	12	45	12	47	21
30	36	43	38	15	39	53	41	47	43	29	45	29	47	39	50	1
31	38	29	340	7	41	52	43	44	45	44	47	54	50	16	52	53
32	40	19	42	4	43	57	45	57	48	8	50	30	53	7	56	1

DIFERENTIARUM ASCENSIONALIUM

	54	55	56	57	58	59	60
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.
1	1 23	1 26	1 29	1 32	1 36	1 40	1 44
2	2 45	2 52	2 58	3 5	3 12	3 20	3 28
3	4 8	4 17	4 27	4 38	4 49	5 0	5 13
4	5 31	5 44	5 57	6 11	6 25	6 41	6 57
5	6 55	7 11	7 27	7 44	8 3	8 22	8 43
6	8 19	8 38	8 58	9 19	9 41	10 4	10 28
7	9 44	10 6	10 29	10 54	11 20	11 47	12 17
8	11 9	11 35	12 1	12 30	13 0	13 32	14 5
9	12 35	13 4	13 35	14 7	14 41	15 17	15 55
10	1 3	14 35	15 9	15 45	16 23	17 4	17 47
11	15 31	16 7	16 45	17 25	18 8	18 53	19 41
12	17 0	17 40	18 22	19 6	19 53	20 43	21 36
13	18 32	19 15	20 1	20 50	21 41	22 36	23 34
14	20 4	20 52	21 42	22 35	23 31	24 31	25 35
15	21 38	22 30	23 24	24 22	25 23	26 29	27 39
16	23 15	24 10	25 9	26 12	27 19	28 30	29 47
17	24 53	25 53	26 57	28 5	29 18	30 35	31 59
18	26 34	27 39	28 48	30 1	31 20	32 44	34 19
19	28 17	29 27	30 41	32 1	33 26	34 58	36 37
20	30 1	31 19	32 30	34 5	35 37	37 17	40 5
21	31 54	33 15	34 41	36 14	37 54	39 42	41 40
22	3 47	35 14	36 48	38 28	40 17	42 15	44 25
23	35 45	37 15	39 0	40 49	42 47	44 57	47 20
24	37 48	39 29	41 18	43 17	45 26	47 49	50 27
25	39 59	41 45	43 44	45 54	48 16	50 54	53 52
26	42 10	44 9	46 18	48 41	51 19	54 16	57 39
27	44 32	46 41	49 4	51 41	54 38	58 0	61 57
28	47 2	49 24	52 1	54 58	58 19	62 14	67 4
29	49 44	52 20	55 16	58 36	62 31	67 48	73 46
30	52 37	55 32	58 52	62 45	67 31	73 55	90 0
31	55 48	39 6	62 58	67 41	74 4	90 0	90 0
32	59 19	63 10	67 53	74 12	90 0	90 0	90 0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	21	9	45	32	75	28	109	56	145	21
1	0	41	21	54	46	27	76	34	111	7	146	31
2	1	22	22	39	47	22	77	40	112	18	147	41
3	2	3	23	24	48	17	78	46	113	29	148	51
4	2	44	24	9	49	12	79	52	114	40	150	1
5	3	26	24	54	50	7	80	59	115	51	151	11
6	4	7	25	50	51	3	82	6	117	2	152	21
7	4	48	26	27	52	0	83	14	118	13	153	31
8	5	30	27	13	52	57	84	21	119	24	154	41
9	6	11	28	0	53	55	85	29	120	35	155	51
10	6	53	28	47	54	53	86	37	121	47	157	0
11	7	34	29	34	55	50	87	45	122	58	158	10
12	8	16	30	22	56	49	88	54	124	9	159	19
13	8	58	31	9	57	49	90	2	125	21	160	28
14	9	40	31	57	58	47	91	11	126	32	161	37
15	10	22	32	45	59	46	92	20	127	43	162	46
16	11	4	33	34	60	47	93	29	128	54	163	55
17	11	46	34	24	61	48	94	39	130	5	165	4
18	12	29	35	13	62	49	95	49	131	16	166	13
19	13	1	36	3	63	50	96	59	132	27	167	22
20	13	54	36	53	64	59	98	9	133	37	168	31
21	14	37	37	43	65	53	99	19	134	48	169	40
22	15	20	38	34	66	56	100	29	135	59	170	49
23	16	3	39	25	67	59	101	40	137	9	171	58
24	16	46	40	16	69	2	102	50	138	20	173	7
25	17	29	41	7	70	5	104	1	139	30	174	16
26	18	13	42	0	71	9	105	12	140	41	175	25
27	18	57	42	53	72	14	106	23	141	51	176	34
28	19	41	43	45	73	18	107	34	143	1	177	43
29	20	25	44	39	74	23	108	45	144	11	178	52
30	21	9	45	32	75	28	109	56	145	21	180	0

AD LATITVDINEM 30. GRADVVM

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
0	180	0	214	39	250	4	284	32	314	28	338	51
1	181	8	215	49	251	15	285	37	315	21	339	35
2	182	17	216	59	252	26	286	42	316	14	340	19
3	183	26	218	6	253	37	287	46	317	7	341	3
4	184	35	219	19	254	48	288	51	318	0	341	47
5	185	44	220	30	255	59	289	55	318	53	342	31
6	186	53	221	40	257	10	290	58	319	44	343	14
7	188	2	222	51	258	20	292	1	320	35	343	57
8	189	11	224	1	259	31	293	4	321	26	344	40
9	190	20	225	12	260	41	294	7	322	17	345	23
10	191	29	226	23	261	51	295	0	323	7	346	0
11	192	38	227	33	263	1	296	10	323	57	346	4
12	193	47	228	44	264	11	297	11	324	47	347	31
13	194	56	229	55	265	21	298	12	325	36	348	14
14	196	5	231	6	266	31	299	13	326	26	348	5[illegible]
15	197	14	232	17	167	40	300	14	327	15	349	3[illegible]
16	198	23	233	28	268	49	301	13	328	5	350	20
17	199	32	234	39	269	58	302	12	328	51	351	2
18	200	41	235	51	271	6	303	11	329	38	351	44
19	201	50	237	2	272	15	304	10	330	26	352	26
20	203	0	238	13	273	23	305	9	331	13	353	7
21	204	9	239	25	274	31	306	6	332	0	353	49
22	205	19	240	36	275	39	307	3	332	47	354	30
23	206	29	241	47	276	46	308	0	333	33	355	12
24	207	39	242	58	277	54	308	57	334	20	355	53
25	208	49	244	9	279	1	309	53	335	6	356	34
26	209	59	245	20	280	8	310	48	335	51	357	16
27	211	9	246	31	281	14	311	43	336	36	357	57
28	212	19	247	42	282	20	312	38	337	21	258	38
29	213	29	248	53	283	26	313	33	338	6	359	19
30	214	39	250	4	284	32	314	28	338	51	360	0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	20 18	43 59	73 36	108 23	144 30
1	0 39	21 1	44 52	74 42	109 35	145 42
2	1 18	21 44	45 45	75 48	110 47	146 54
3	1 58	22 27	46 39	76 54	111 59	148 5
4	2 37	23 11	47 33	78 0	113 11	149 17
5	3 17	23 55	48 28	79 7	114 24	150 28
6	3 56	24 40	49 23	80 15	115 36	151 40
7	4 36	25 25	50 19	81 23	116 48	152 51
8	5 16	26 10	51 15	82 31	118 1	154 3
9	5 56	26 55	52 11	83 39	119 13	155 14
10	6 36	27 40	53 8	84 47	120 26	156 25
11	7 16	28 26	54 5	85 56	121 38	157 36
12	7 56	29 12	55 3	87 4	122 51	158 47
13	8 36	29 58	56 1	88 15	124 3	159 58
14	9 16	30 44	57 0	89 23	125 16	161 9
15	9 56	31 31	57 59	90 33	126 29	162 20
16	10 36	32 1	58 59	91 43	127 42	163 30
17	11 17	33 6	59 59	92 53	128 54	164 42
18	11 57	33 54	60 59	94 5	130 6	165 53
19	12 38	34 43	62 0	95 14	131 18	167 4
20	13 19	35 32	63 1	96 26	132 30	168 14
21	14 0	36 21	64 3	97 37	133 43	169 25
22	14 41	37 20	65 5	98 8	134 55	170 36
23	15 22	38 0	66 7	99 59	136 7	171 46
24	16 4	38 50	67 10	101 10	137 19	172 57
25	16 46	39 40	68 13	102 22	129 31	174 7
26	17 28	40 31	69 17	103 34	139 45	175 18
27	18 20	41 22	70 21	104 46	140 55	176 29
28	18 52	42 14	71 26	105 58	342 7	177 39
29	19 35	43 6	72 31	107 19	143 10	178 50
30	20 18	43 59	73 36	108 2	144 30	180 0

AD LATITVDINEM. 33. GRADVVM.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	215	30	251	37	286	24	316	1	33[illegible]	3
1	181	10	216	41	252	50	287	29	316	54	340	25
2	182	21	217	53	254	2	288	34	317	46	341	8
3	183	31	219	5	255	14	289	39	318	8	341	50
4	184	42	220	17	256	26	290	43	319	29	342	32
5	185	53	221	29	157	38	291	47	320	20	343	14
6	187	3	222	44	258	50	292	50	321	10	343	56
7	188	14	223	53	260	1	293	53	322	0	34[illegible]	[illegible]
8	189	24	225	5	261	12	294	55	322	50	345	19
9	190	35	226	17	262	2	295	57	323	39	346	0
10	191	46	227	30	263	34	296	59	324	28	346	41
11	192	56	228	42	264	45	298	0	325	17	347	22
12	194	7	229	54	265	56	299	1	326	6	348	3
13	195	18	231	6	267	7	300	1	326	54	348	43
14	196	29	232	18	268	17	301	1	327	16	349	24
15	197	40	233	31	269	27	302	1	328	29	350	4
16	198	51	234	44	270	37	303	0	329	16	350	44
17	200	[illegible]	235	57	271	46	303	59	330	2	351	24
18	201	13	237	9	272	55	304	57	23[illegible]	48	352	4
19	202	24	238	22	274	4	305	55	331	34	352	44
20	203	35	239	34	275	13	306	52	332	20	353	24
21	204	46	240	47	376	21	307	49	333	5	354	4
22	205	7	241	59	277	29	308	45	333	50	354	44
23	207	9	243	12	278	37	309	41	334	35	355	24
24	208	20	244	24	279	45	310	37	335	20	256	4
25	209	32	245	36	280	53	311	32	336	5	356	4
26	210	43	246	49	282	0	312	27	336	49	357	23
27	211	55	248	1	283	6	313	21	337	33	358	2
28	213	6	249	13	284	12	314	15	338	16	358	42
29	214	18	250	25	285	7	215	8	338	59	359	21
30	215	30	251	27	286	24	316	1	339	32	360	0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M
0	0	0	19	24	42	18	71	35	106	42	143	36
1	0	37	20	5	43	10	72	41	107	55	144	50
2	1	15	20	46	44	2	73	47	109	9	146	3
3	1	52	21	28	44	55	74	93	110	22	147	17
4	2	30	22	10	45	48	76	0	111	36	148	30
5	3	8	22	52	46	42	77	7	112	50	149	43
6	3	46	23	35	47	36	78	15	114	3	150	57
7	4	24	24	18	48	30	79	23	115	17	152	10
8	5	2	25	1	49	25	80	31	116	30	153	23
	5	40	25	45	50	20	81	40	117	44	154	36
10	6	18	26	29	51	16	82	49	118	58	155	49
11	6	56	27	13	52	12	83	58	120	12	157	2
12	7	34	27	57	53	9	85	8	121	26	158	15
13	8	12	28	41	54	7	86	18	122	40	159	28
14	8	50	29	26	55	5	87	28	123	55	160	41
15	9	29	30	11	56	4	88	38	125	9	161	53
16	10	7	30	57	57	3	89	4[illegible]	126	23	163	6
17	10	46	31	43	58	2	91	0	127	37	164	18
18	11	25	32	30	59	2	92	11	128	51	165	3[illegible]
19	12	4	33	17	60	2	93	22	130	5	166	44
20	12	43	34	4	61	3	94	3[illegible]	131	19	167	56
21	13	22	34	5	62	4	95	46	132	33	169	9
22	14	1	35	40	63	6	96	58	133	47	170	21
23	14	41	36	28	64	8	98	10	135	1	171	34
24	15	21	37	17	65	10	99	23	136	15	172	46
45	16	1	38	6	66	13	100	36	137	28	173	58
26	16	41	38	56	67	16	101	49	138	42	175	11
27	17	21	39	46	68	20	103	[illegible]	139	56	176	23
28	18	2	40	36	69	24	104	15	141	9	177	36
29	18	43	41	27	70	29	105	28	142	23	178	40
30	19	24	42	18	71	36	106	42	143	36	180	0

AD LATITVDINEM 36. GRADVVM.

	♎	♏	♐	♑	♒	♓
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	180 0	216 2	253 18	288 25	317 42	340 36
1	181 12	217 37	254 32	289 31	318 33	341 17
2	182 24	218 51	255 45	290 36	319 24	341 58
3	183 37	220 4	256 58	291 40	320 14	342 39
4	184 49	221 18	258 11	292 44	321 4	343 19
5	186 2	222 32	3 9 24	293 47	321 54	343 59
6	187 14	223 45	260 37	294 50	322 43	344 39
7	188 26	224 5	261 50	295 52	323 32	345 19
8	189 3	226 13	263 2	296 54	324 20	345 [illegible]
9	190 51	227 27	264 14	297 56	325 8	346 38
10	192 4	228 41	265 26	298 57	325 56	347 17
11	193 16	229 55	266 38	299 58	326 43	347 56
12	194 29	231 9	267 40	300 58	327 [illegible]	348 35
13	195 41	232 2	269 8	301 58	328 17	349 14
14	196 45	233 37	270 14	302 57	329 3	349 54
15	198 7	234 51	271 22	303 56	329 49	350 31
16	199 19	236 5	272 32	304 55	330 3	351 10
17	200 32	237 20	273 42	305 53	331 19	351 48
18	201 45	238 34	274 52	306 51	332 3	352 26
19	202 58	239 48	276 2	307 48	332 47	353 4
20	204 11	241 2	277 11	308 44	333 31	353 42
21	205 24	242 16	278 20	309 40	334 15	354 20
22	206 37	143 30	279 29	310 35	334 59	354 58
23	207 50	244 43	280 37	311 30	335 43	355 36
24	209 3	245 57	281 45	312 24	336 25	356 14
25	210 17	247 30	282 53	313 18	337 8	356 52
26	211 30	248 24	284 0	314 12	337 51	357 30
27	212 43	249 38	285 7	315 6	338 32	358 0
28	213 57	250 51	286 13	315 [illegible]	339 14	358 45
29	215 10	252 5	287 10	316 50	339 55	359 23
30	216 24	253 18	288 25	317 42	340 36	360 0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	18 25	40 28	69 23	104 52	142 37
1	0 35	19 4	41 [illegible]	70 29	106 7	143 [illegible]
2	1 11	[illegible] 44	42 10	71 35	107 22	[illegible]
3	1 46	20 24	43 2	72 42	108 37	146 24
4	2 22	21 4	43 54	73 49	109 52	147 39
5	2 58	21 44	44 46	74 56	111 7	148 54
6	3 34	22 25	45 39	76 4	112 22	150 9
7	4 10	23 [illegible]	46 32	77 12	113 37	151 24
8	4 46	23 47	47 26	78 21	114 53	152 39
9	5 22	24 29	48 20	79 30	116 8	153 54
10	5 58	25 11	49 15	80 39	117 24	155 9
11	6 34	25 53	50 10	81 49	118 39	156 24
12	7 10	26 26	51 6	82 59	119 55	157 39
13	7 46	27 19	52 3	84 10	121 11	158 54
14	8 22	28 2	53 0	85 21	122 27	160 9
15	8 59	28 45	53 58	86 32	123 43	161 23
16	9 35	29 29	54 56	87 44	124 59	162 38
17	10 12	30 13	55 55	88 56	126 15	163 53
18	10 49	30 58	56 54	90 8	127 30	165 7
19	11 26	31 44	57 53	91 20	128 46	166 [illegible]
20	12 3	32 30	58 53	92 33	130 1	167 3[illegible]
21	12 40	33 16	59 54	93 46	131 17	168 51
22	13 18	34 2	60 55	94 59	132 33	170 5
23	13 56	34 49	61 59	96 12	133 49	171 20
24	14 34	35 36	62 59	97 26	135 5	172 34
25	15 12	36 2[illegible]	64 5	98 40	136 20	173 48
26	15 50	37 11	65 5	99 54	137 3[illegible]	175 3
27	16 28	37 59	66 9	101 8	138 51	176 17
28	17 7	38 48	67 1[illegible]	102 22	140 7	177 32
29	17 46	39 38	68 19	103 37	141 22	178 46
30	18 2[illegible]	40 28	69 2[illegible]	[illegible]	142 37	180 0

AD LATITVDINEM 39 GRADVVM

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	217	23	255	8	290	37	319	3[illegible]	341	35
1	181	14	218	38	256	23	291	42	320	22	342	14
2	182	28	219	53	257	38	292	47	321	12	342	53
3	183	43	221	9	258	52	293	51	322	1	343	32
4	184	57	222	24	260	6	294	55	322	49	344	10
5	186	12	223	40	261	20	295	58	323	37	344	48
6	187	26	224	55	262	34	297	1	324	24	345	26
7	188	40	226	11	263	48	298	3	325	11	346	4
8	189	55	227	27	265	1	299	5	325	58	346	42
9	191	9	228	43	266	14	300	6	326	44	347	20
10	192	24	229	59	267	27	301	7	327	30	347	57
11	193	38	231	14	268	40	302	7	328	16	348	34
12	194	53	232	30	269	52	303	6	329	2	349	11
13	196	7	233	45	271	4	304	5	329	47	349	47
14	197	22	235	1	272	16	305	4	330	31	350	25
15	198	37	236	17	273	28	306	2	331	15	351	1
16	199	51	237	33	274	39	307	0	331	58	351	38
17	201	6	239	49	275	50	307	57	332	41	352	14
18	202	2	240	5	277	1	308	54	333	14	352	50
19	203	36	241	21	278	11	309	50	334	7	353	26
02	204	51	242	36	279	21	310	45	334	49	354	2
21	206	6	243	52	280	30	311	40	335	31	354	38
22	207	21	245	7	281	39	312	34	336	13	355	14
23	208	36	246	23	282	48	313	28	336	54	355	50
24	209	51	247	38	283	56	314	21	337	35	356	26
25	211	6	248	53	285	4	315	14	338	16	357	2
26	112	21	250	8	286	11	316	6	338	56	357	38
27	213	36	251	23	287	18	316	58	339	36	358	14
28	214	52	252	38	288	25	317	50	340	16	358	48
29	216	7	253	55	289	31	318	41	340	56	359	52
30	217	23	255	8	290	3[illegible]	2 9 3		341	35	360	0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	17 21	38 27	66 57	102 51	541 33
1	0 33	17 58	39 16	68 3	104 0	142 51
2	1 6	18 36	40 6	69 9	105 24	144 8
3	1 40	19 13	40 56	70 16	106 40	145 26
4	2 13	19 51	41 46	71 23	107 57	146 43
5	2 47	20 29	42 37	72 31	109 14	148 0
6	3 20	21 8	43 28	73 29	110 31	149 18
7	3 54	21 48	44 10	74 47	111 48	150 35
8	4 28	22 27	45 13	75 56	113 5	151 52
9	5 2	23 6	46 7	77 6	114 22	453 29
10	5 36	23 46	47 1	78 16	115 40	154 26
11	6 10	24 26	47 56	79 27	116 57	155 43
12	6 44	25 7	48 51	80 38	118 15	157 0
13	7 18	25 48	49 47	81 50	119 32	158 17
14	7 52	26 29	50 43	83 1	120 50	159 34
15	8 26	27 10	51 39	84 13	122 8	160 50
16	9 0	27 52	52 30	85 26	123 25	162 7
17	9 35	28 35	53 34	86 39	124 43	163 24
18	10 10	29 18	54 32	87 52	126 0	164 41
19	10 45	30 2	55 31	89 5	127 18	165 58
20	11 20	30 45	56 30	90 19	128 36	167 24
21	11 55	31 30	57 30	91 33	129 54	168 31
22	12 31	32 15	58 31	92 47	131 12	169 48
23	13 6	33 0	59 32	94 2	132 30	171 4
24	13 42	33 45	60 34	95 16	133 48	172 21
25	14 18	34 30	61 37	96 31	135 5	173 37
26	14 54	35 16	62 40	97 47	136 23	174 54
27	15 31	36 3	63 44	99 3	137 41	176 11
28	16 7	36 50	64 48	100 19	138 52	177 27
29	16 44	37 38	65 52	101 35	140 16	178 44
30	17 21	38 27	66 57	102 51	141 33	180 0

AD LATITVDINEM 42 GRADVVM

G.	♎ G.M.	♏ G.M.	♐ G.M.	♑ G.M.	♒ G.M	♓ G.M.
0	180 0	218 27	257 9	293 3	321 33	342 39
1	181 16	219 44	258 25	294 8	322 22	343 16
2	182 33	221 1	259 41	295 12	323 10	343 53
3	183 49	222 19	260 57	296 16	323 57	344 29
4	185 6	223 37	262 13	297 20	324 44	345 0
5	186 23	224 55	263 29	298 23	325 30	545 42
6	187 39	226 12	264 24	299 26	326 15	346 18
7	188 56	227 30	265 58	300 28	327 0	346 54
8	190 12	228 48	367 13	301 29	327 45	347 29
9	291 25	230 6	268 27	302 30	328 30	348 5
10	192 46	231 24	269 41	303 30	329 14	348 40
11	194 2	222 42	270 55	304 9	329 58	349 15
12	195 19	234 0	272 8	305 28	330 42	349 50
13	196 36	935 17	273 21	306 26	331 25	350 25
14	297 53	236 35	274 34	307 24	332 8	351 0
15	199 10	237 52	275 47	308 21	332 50	351 14
16	200 26	239 10	276 59	309 17	333 31	352 8
17	201 43	240 28	278 10	310 13	334 12	352 32
18	203 0	241 45	279 22	311 9	334 53	353 16
19	204 17	243 3	280 33	312 4	335 34	253 50
20	205 34	244 20	281 44	312 59	336 14	354 24
21	206 51	245 18	282 54	313 53	336 54	354 58
22	208 8	246 55	284 4	314 47	337 33	355 32
23	209 25	248 12	285 13	315 40	338 12	356 6
24	210 42	249 29	286 21	316 32	338 52	356 40
25	212 0	250 46	287 29	317 23	339 31	357 13
26	213 17	252 3	288 37	318 14	340 9	357 47
27	214 34	253 20	289 44	319 4	340 47	358 20
28	215 52	254 36	290 51	319 54	341 24	358 55
29	217 9	255 53	291 57	320 44	342 2	359 27
30	218 27	257 9	293 3	321 33	342 39	160 0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	16 10	36 13	64 14	100 37	140 22
1	0 31	16 45	37 0	65 20	101 55	141 42
2	1 2	17 20	37 48	66 26	103 13	143 2
3	1 33	17 56	38 36	67 33	104 32	144 21
4	2 4	18 31	39 25	68 40	105 50	145 41
5	2 35	19 7	40 15	69 48	107 9	147 0
6	3 6	19 43	41 5	70 56	108 28	148 20
7	3 37	20 20	41 56	72 5	109 47	149 40
8	4 9	20 57	42 47	73 15	111 6	150 59
9	4 40	21 34	43 39	74 25	112 25	152 19
10	5 12	22 12	44 31	75 36	113 44	153 38
11	5 43	22 50	45 24	76 48	115 3	154 58
12	6 15	23 29	46 18	78 0	116 23	156 17
13	6 47	24 8	47 12	79 12	117 42	157 37
14	7 19	24 47	48 7	80 24	119 2	158 56
15	7 51	25 26	49 3	81 37	120 22	160 15
16	8 23	26 6	49 59	82 51	121 42	161 34
17	8 55	26 47	50 56	84 5	123 2	162 53
18	9 27	27 28	51 53	85 20	124 22	164 12
19	9 59	28 9	52 51	86 34	125 42	165 31
20	10 32	28 50	53 50	87 49	127 2	166 59
21	11 5	29 32	54 49	89 4	128 22	168 0
22	11 38	30 15	55 48	90 20	129 42	169 28
23	12 11	30 58	56 50	91 36	131 3	170 47
24	12 44	31 41	57 52	92 52	132 23	172 6
25	13 18	32 25	58 54	94 9	133 43	173 25
26	13 52	33 10	59 57	95 26	135 3	174 44
27	14 26	33 56	61 0	96 44	136 23	176 3
28	15 1	34 41	62 4	98 1	337 43	177 22
29	15 35	35 21	63 9	99 19	139 3	178 41
30	16 10	36 13	64 14	100 37	140 22	180 0

AD LATITVDINEM 45 GRADVVM

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G	M.
0	180	0	219	38	259	23	295	46	323	47	345	50
1	181	19	220	57	2[illegible]0	41	29[illegible]	51	3[illegible]4	33	344	25
2	182	38	222	17	261	59	297	56	325	19	344	59
3	183	57	223	37	263	16	299	0	326	4	345	34
4	185	16	224	57	264	34	300	3	326	50	346	8
5	186	35	226	17	265	51	301	6	327	35	346	42
6	187	54	237	37	267	8	302	8	328	19	347	16
7	189	13	228	57	268	24	203	10	329	2	347	49
8	190	32	230	18	269	40	304	11	329	45	348	22
9	191	51	231	38	270	56	305	11	330	28	348	55
10	193	10	232	58	272	11	306	10	331	10	349	28
11	194	19	234	18	273	26	307	9	331	51	350	1
12	195	48	235	38	274	40	308	7	332	32	350	33
13	197	7	236	58	275	55	309	4	333	13	351	5
14	198	26	238	18	277	9	310	1	333	54	351	37
15	199	45	239	38	278	23	310	57	334	34	352	9
16	201	4	240	58	279	36	311	53	335	13	352	41
17	202	23	242	18	280	48	312	48	335	52	35[illegible]	13
18	203	43	243	37	282	0	313	42	336	31	353	45
19	205	2	244	57	283	12	314	36	337	0	354	17
20	206	22	246	16	284	24	315	29	337	48	354	48
21	207	41	247	35	285	35	316	21	338	26	355	20
22	209	1	248	54	286	45	317	13	339	3	355	51
23	210	20	250	13	287	55	318	4	339	40	356	23
24	211	40	251	32	289	4	318	55	340	17	356	54
25	213	0	252	51	290	12	319	45	340	53	357	25
26	214	19	254	10	291	20	320	35	341	29	357	59
27	215	39	255	28	292	27	321	24	342	4	358	27
28	216	58	256	47	293	34	322	12	342	40	358	58
29	218	18	258	5	294	40	323	0	343	15	359	29
30	219	38	259	23	295	49	223	47	345	50	360	0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2
1	0	28	15	23	34	2[illegible]	62	1[illegible]	99	25	140	25
2	0	56	15	56	35	12	63	20	100	49	141	47
3	1	25	16	29	35	58	64	27	102	6	143	10
4	1	53	17	2	36	45	65	35	103	27	144	32
5	2	22	17	35	37	33	66	43	104	48	145	54
6	2	50	18	9	38	22	67	51	106	9	147	17
7	3	19	18	43	39	12	69	1	107	30	148	39
8	3	48	19	18	40	1	70	11	108	52	150	1
9	4	17	19	52	40	51	71	22	110	13	151	23
10	4	56	20	27	41	41	72	34	111	35	152	45
11	5	15	21	2	42	32	73	46	112	57	154	7
12	5	44	21	38	43	24	74	59	114	19	155	29
13	6	13	22	14	44	17	76	12	115	41	156	51
14	6	42	22	51	45	11	77	26	117	3	158	13
15	7	11	23	28	46	6	78	40	118	26	159	35
16	7	40	24	6	47	1	79	55	118	48	160	57
17	8	10	24	45	47	57	81	10	121	10	162	19
18	0	39	25	23	48	53	82	26	122	32	163	41
19	0	0	26	2	49	50	92	42	123	54	16[illegible]	2
20	9	39	26	41	50	48	84	59	125	17	166	24
21	10	9	27	21	51	47	86	16	126	40	167	46
22	10	40	28	2	52	47	87	34	123	3	169	8
23	11	10	28	42	53	47	88	51	129	25	170	29
24	11	41	29	23	54	48	90	9	130	49	171	51
25	12	12	30	4	55	49	91	27	132	11	173	12
26	12	43	30	46	56	51	92	45	133	34	174	3[illegible]
27	23	15	31	29	57	54	94	6	134	56	175	56
28	13	46	32	12	58	58	95	2[illegible]	136	18	177	1
29	14	18	32	56	60	2	96	45	137	40	178	39
30	14	50	33	41	61	7	98	5	139	2	180	[illegible]

AD LATITVDINEM 48. GRADVVM.

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.
0	180	0	220	18	261	55	298	53	326	19	345	10
1	181	28	222	20	263	15	299	58	327	[illegible]	[illegible]	42
2	182	43	223	42	264	35	301	2	327	48	[illegible]	4
3	184	4	225	4	265	54	302	6	328	1	346	45
4	185	26	226	2[illegible]	267	14	303	9	329	14	347	7
5	186	48	227	49	268	33	304	11	329	56	[illegible]	[illegible]
6	188	9	229	11	269	51	305	12	330	37	348	19
7	189	31	230	34	[illegible]	[illegible]	306	13	331	18	[illegible]	[illegible]
8	190	52	231	57	172	26	307	13	331	5	349	20
9	192	14	233	20	2[illegible]3	44	308	1	332	39	349	51
10	193	36	234	43	275	1	309	12	333	19	350	21
11	194	57	236	6	276	18	310	10	333	58	350	51
12	196	19	237	28	277	34	311	7	334	37	351	21
13	197	40	238	50	278	50	312	3	335	15	351	50
14	199	3	240	12	280	5	312	59	335	54	352	20
15	200	25	[illegible]	34	281	20	313	54	336	32	352	49
16	201	47	242	57	282	34	314	49	337	9	353	18
17	203	9	244	19	283	48	315	43	337	46	353	47
18	204	31	245	41	285	1	316	36	338	22	354	16
19	205	53	247	3	286	14	317	2[illegible]	338	58	354	45
20	207	15	248	25	287	26	318	19	339	33	355	14
21	208	[illegible]	249	47	288	33	319	9	340	8	355	43
22	209	59	251	8	289	49	319	55	340	42	356	12
23	211	21	252	30	290	59	320	40	341	17	356	41
24	212	43	353	51	292	6	321	38	341	51	357	10
25	214	6	255	12	293	17	322	27	342	25	357	38
26	215	28	256	33	294	25	223	15	343	58	358	7
27	216	50	257	54	295	33	324	2	343	31	258	3[illegible]
28	218	13	259	14	296	40	324	48	344	4	359	[illegible]
29	219	35	260	55	297	47	325	34	344	37	459	[illegible]
30	220	58	261	59 (55)	298	53	326	19	345	10	360	0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

G.	♈ G.M.	♉ G.M.	♊ G.M.	♋ G.M.	♌ G.M.	♍ G.M.
0	0 0	13 21	30 46	57 31	95 10	137 33
1	0 25	13 50	31 29	58 37	96 33	138 59
2	0 50	14 20	32 13	59 44	97 56	140 24
3	1 16	14 50	32 57	60 51	99 19	141 50
4	1 41	15 20	33 42	61 59	100 42	153 15
5	2 7	15 50	34 27	63 [illegible]	102 [illegible]	144 40
6	2 32	16 21	35 18	64 18	103 30	146 6
7	2 58	16 52	36 0	65 29	104 54	147 31
8	3 24	17 24	36 48	66 40	106 18	148 56
9	3 50	17 56	37 36	67 52	107 42	350 21
10	4 16	18 28	38 25	69 4	109 70	151 46
11	4 42	19 1	39 15	70 17	111 37	153 81
12	5 8	19 34	40 5	71 30	111 57	154 36
13	5 34	20 7	40 56	72 4	113 22	156 1
14	6 1	20 40	41 48	73 57	114 47	157 26
15	6 26	21 14	42 41	75 15	116 12	158 50
16	6 52	21 49	43 35	70 32	117 37	160 15
17	7 19	22 25	44 20	77 50	119 2	1[illegible] 40
18	7 46	23 1	45 25	79 8	120 27	163 5
19	8 13	23 37	46 21	80 25	121 52	164 30
20	8 40	24 13	47 18	81 43	123 18	165 54
21	9 7	24 50	48 16	83 2	124 42	167 19
22	9 35	25 28	49 14	84 21	126 9	108 44
23	10 2	26 6	50 13	85 41	127 35	170 8
24	10 30	26 44	51 13	47 1	126 1	171 33
25	10 58	27 22	52 14	88 2	130 26	172 57
26	11 26	28 1	53 16	89 42	131 52	174 22
27	11 55	28 41	54 19	91 4	133 17	175 47
28	12 23	29 22	55 22	92 26	134 43	177 11
29	12 52	30 4	56 26	93 49	136 8	178 36
30	13 21	30 46	57 31	95 10	137 33	180 0

AD LATITVDINEM 51. GRADVVM

	♎	♏	♐	♑	♒	♓
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.
0	180 0	222 27	264 50	302 29	329 14	346 39
1	181 24	223 52	266 12	303 34	329 56	347 8
2	182 49	225 17	267 34	304 38	330 38	347 37
3	184 13	226 43	268 56	305 41	331 19	348 5
4	185 38	228 8	270 18	306 44	331 59	348 34
5	187 3	229 34	271 39	307 46	332 38	349 2
6	188 27	230 59	272 59	308 47	333 16	349 30
7	189 52	231 25	274 19	309 47	333 54	349 58
8	191 16	233 51	275 39	310 46	334 32	350 25
9	192 41	235 17	276 58	311 44	335 10	350 53
10	194 6	236 42	278 17	312 42	335 47	351 20
11	195 30	238 8	279 35	313 39	336 23	351 47
12	196 55	239 33	280 52	314 35	336 59	352 14
13	198 20	240 58	282 10	315 30	337 35	352 41
14	199 45	242 23	283 28	316 25	338 11	353 8
15	201 10	243 48	284 45	317 19	338 46	353 34
16	202 34	245 13	286 1	318 12	339 20	354 0
17	203 59	246 38	287 16	319 4	339 53	354 26
18	205 34	248 3	288 30	319 55	340 26	354 52
19	206 49	219 28	289 43	320 45	340 59	355 18
20	208 14	250 53	290 56	321 35	341 32	345 44
21	209 39	252 18	292 8	322 24	342 4	356 10
22	211 4	253 42	293 20	323 12	342 36	356 36
23	212 29	255 6	294 3	324 0	343 7	357 2
24	213 54	256 30	295 42	324 47	343 39	357 28
25	215 20	257 54	296 52	325 33	344 10	357 53
26	216 44	259 18	298 1	326 18	344 40	358 19
27	218 10	260 41	399 9	327 2	345 10	358 44
28	219 36	262 4	300 16	327 47	345 40	359 10
29	221 1	263 27	301 23	328 31	346 10	359 35
30	222 27	264 50	302 29	329 14	346 39	360 0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.	G.M.
0	0 0	11 38	27 22	53 14	91 40	135 50
1	0 22	12 4	28 2	54 21	93 12	137 19
2	0 44	12 30	28 43	55 28	94 38	138 48
3	1 6	12 56	29 24	56 36	96 4	140 1
4	1 28	13 23	30 6	57 44	97 31	141 46
5	1 50	13 50	30 49	58 53	98 58	143 14
6	2 12	14 18	31 32	60 3	100 25	144 43
7	2 34	14 46	32 16	61 14	101 52	146 12
8	2 57	15 14	33 1	62 23	103 19	147 41
9	3 19	15 42	33 47	63 39	104 47	149 10
10	3 42	16 11	34 33	64 53	106 15	150 38
11	4 4	16 40	35 20	66 8	107 43	152 7
12	4 27	17 9	36 8	67 23	109 11	153 35
13	4 49	17 38	36 57	68 39	110 40	155 3
14	5 12	18 8	37 48	69 5	112 8	156 31
15	5 35	18 39	38 39	71 13	113 37	157 59
16	5 58	19 11	39 31	72 31	115 5	159 28
17	6 21	19 4	40 24	73 50	116 34	160 56
18	6 44	20 15	41 18	75 10	118 3	162 24
19	7 8	20 48	42 12	76 30	119 32	963 52
20	7 32	21 21	43 7	77 51	121 1	165 20
21	7 56	21 54	44 3	79 13	122 30	166 48
22	8 20	22 28	45 0	80 35	123 59	168 16
23	8 44	23 3	45 58	81 57	125 28	269 44
24	9 8	23 38	46 58	83 20	126 57	171 12
25	9 32	24 14	47 59	84 43	128 26	172 40
26	9 57	24 50	49 0	86 6	129 55	174 8
27	10 22	25 27	50 2	87 30	131 24	175 36
28	10 47	26 5	51 5	88 55	132 53	177 4
29	11 12	26 48	52 9	90 20	134 22	178 32
30	11 38	27 22	53 14	91 46	135 50	180 0

AD LATITVDINEM 54. GRADVVM

	♎	♏	♐	♑	♒	♓
	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M	G. M.
0	180 0	224 10	208 14	306 46	332 38	348 22
1	181 28	225 38	269 40	307 51	333 17	348 48
2	182 56	227 7	271 5	308 55	333 55	349 13
3	184 24	228 86	242 30	309 58	334 33	349 39
4	185 52	230 5	273 54	311 0	335 10	350 3
5	187 20	231 34	275 17	312 1	335 46	350 28
6	188 48	233 3	276 40	313 2	336 22	350 52
7	190 16	234 32	278 3	314 2	336 57	351 16
8	191 44	236 1	279 23	315 0	337 32	351 40
9	193 12	237 30	280 47	315 57	338 6	352 4
10	194 40	238 59	282 9	316 53	338 39	352 28
11	196 8	240 28	283 30	317 48	339 12	352 52
12	197 36	241 57	284 50	318 42	339 45	353 16
13	199 4	243 26	286 10	319 36	340 17	353 39
14	200 32	244 55	287 29	320 29	340 49	354 2
15	202 1	245 23	288 47	321 21	341 21	354 25
16	203 29	247 52	290 4	323 12	341 52	354 48
17	204 57	249 20	291 21	323 3	342 22	355 11
18	206 25	250 49	292 37	323 52	342 51	355 33
19	207 53	252 17	293 52	324 40	343 20	355 56
20	209 22	253 45	295 7	325 29	343 49	356 18
21	210 50	255 13	296 21	296 13	344 18	356 41
22	212 19	256 41	297 37	326 59	344 46	357 3
23	213 48	358 8	298 46	327 44	345 26	357 26
24	215 17	259 35	299 57	328 2	345 42	357 48
25	216 46	261 2	301 7	329 11	346 10	358 10
26	218 14	262 29	302 16	329 54	346 37	358 32
27	219 43	263 56	303 24	230 36	347 4	358 54
28	221 12	365 2	[illegible]	[illegible] 17	347 [illegible]	359 16
29	222 41	266 4[illegible]	305 39	331 58	447 5[illegible]	359 38
30	[illegible] 10	268 14	306 40	332 38	348 22	360 0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈	♉	♊	♋	♌	♍
G.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.	G. M.
0	0 0	9 39	23 17	47 58	87 41	133 51
1	0 18	10 0	23 53	49 5	89 11	135 24
2	0 36	10 22	24 30	50 12	90 41	136 57
3	0 54	10 44	25 7	51 20	92 11	138 30
4	1 12	11 6	25 45	52 29	93 42	140 3
5	1 31	11 29	26 24	53 39	65 13	141 35
6	1 49	11 52	27 4	54 50	96 44	143 8
7	2 7	12 16	27 45	56 2	98 15	144 41
8	2 26	12 40	28 27	57 15	99 47	146 14
9	2 44	13 4	29 9	58 30	101 19	147 47
10	3 3	13 29	29 52	59 46	102 51	149 19
11	3 21	13 54	30 36	61 3	104 23	150 52
12	3 40	14 19	31 21	62 20	105 56	152 24
13	3 59	14 45	32 7	63 38	107 29	153 57
14	4 18	15 11	32 54	64 57	109 2	155 29
15	4 37	15 37	33 43	66 17	110 35	157 1
16	4 56	16 4	34 33	67 38	112 7	158 33
17	5 15	16 32	35 24	69 0	113 40	160 5
18	5 34	17 0	36 51	70 28	115 13	161 47
19	5 53	17 28	37 7	71 46	116 45	163 9
20	6 13	17 57	38 0	73 10	118 19	164 41
21	6 3[illegible]	18 26	38 55	74 34	119 52	166 13
22	6 53	18 56	39 51	65 59	121 25	167 45
23	7 13	19 26	40 48	77 25	122 58	169 17
24	7 33	19 57	41 46	78 51	124 31	170 49
25	7 53	20 29	42 45	80 18	126 5	172 21
26	8 14	21 1	43 49	81 46	127 39	173 53
27	8 35	21 34	44 48	83 14	129 12	175 25
28	8 56	22 8	46 51	84 43	130 45	176 57
29	9 17	22 42	46 54	86 12	132 18	178 29
30	9 39	23 17	47 58	87 41	133 51	180 0

AD LATITVDINEM 57° GRADVVM

G.	♎ G.	M.	♏ G.	M.	♐ G.	M.	♑ G.	M.	♒ G.	M.	[redacted] G.	M.
0	180	0	226	9	272	39	312	2	336	43	350	21
1	181	31	227	42	273	48	313	6	337	18	350	3
2	183	3	229	15	275	17	314	9	337	5[redacted]	351	4
3	184	35	230	48	276	46	315	12	338	20	351	25
4	186	7	232	21	278	14	316	14	338	59	351	46
5	187	39	233	55	279	42	317	15	339	3	352	
6	189	11	235	29	281	9	318	[redacted]4	340	3	352	27
7	190	43	237	2	282	35	319	12	340	34	352	4
[redacted]	192	15	238	35	284	[redacted]	320	9	341	4	353	7
[redacted]	193	47	240	8	285	[redacted]6	321	5	341	34	353	27
10	19[illegible]	19	241	41	[illegible]	[illegible]	322	0	42	3	353	47
11	[illegible]	1	243	14	288	14	322	53	342	32	354	[illegible]
12	[illegible]	56	[illegible]	47	289	37	323	4	343	0	354	26
13	[illegible]	[illegible]	[illegible]	20	291	0	324	[redacted]6	343	23	354	45
14	[illegible]	[redacted]7	24[illegible]	3	292	22	325	27	343	36	355	4
15	202	59	2[illegible]9	[illegible]	293	43	326	17	344	23	355	2
16	204	31	250	58	295	3	327	[illegible]	344	49	355	22
17	206	3	252	31	206	22	327	53	345	15	356	1
18	207	[redacted]6	254	4	397	40	328	39	345	41	356	20
19	209	[redacted]	255	37	298	57	329	24	346	6	356	39
20	210	41	257	9	300	14	330	8	346	31	356	57
21	212	13	258	41	301	[redacted]0	330	51	346	56	357	16
22	213	46	260	13	302	45	331	33	347	20	357	34
23	215	19	261	45	303	58	332	15	347	44	357	53
24	216	52	263	16	305	10	332	56	348	8	358	11
25	218	25	264	47	306	21	333	36	348	31	358	29
26	219	57	266	18	307	31	334	15	348	54	358	48
27	221	30	267	49	03	40	334	53	349	16	359	6
28	223	3	269	19	309	48	335	30	345	38	359	24
29	224	25	270	49	310	55	336	7	350	0	359	42
30	225	9	272	19	312	2	336	43	250	21	360	0

TABVLA ASCENSIONVM OBLIQVARVM

	♈		♉		♊		♋		♌		♍	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	0	0	7	16	18	12	41	8	82	36	131	8
1	0	13	7	33	18	43	42	14	84	11	133	6
2	0	27	7	50	19	13	43	22	85	47	134	44
3	0	40	8	7	19	45	44	31	87	23	136	22
4	0	54	8	24	20	18	45	41	88	59	138	[illegible]
5	0	81	8	41	20	53	46	53	90	36	139	37
6	1	21	8	59	21	28	48	6	92	13	141	5
7	1	35	9	17	22	4	49	20	93	50	142	[illegible]
8	1	49	9	36	22	40	50	36	95	27	144	[illegible]
9	2	[illegible]	9	55	23	17	51	53	97	4	146	8
10	2	17	10	15	23	55	53	11	98	42	147	46
11	2	31	10	35	24	3[illegible]	54	30	100	20	149	23
12	2	45	10	55	25	16	55	50	101	58	151	[illegible]
13	2	59	11	15	25	58	57	12	103	36	152	27
14	3	13	11	35	26	41	58	35	105	14	154	14
15	3	27	11	55	27	2[illegible]	59	59	106	53	155	1
16	3	41	12	16	28	10	61	24	108	31	157	28
17	3	55	12	38	28	57	62	50	110	9	159	5
18	4	10	13	1	29	45	64	17	11	47	160	42
19	4	24	13	24	30	31	65	45	113	26	162	19
20	4	39	13	48	31	25	67	13	115	5	163	55
21	4	54	14	12	32	1[illegible]	68	42	116	44	165	32
22	5	9	14	36	33	1[illegible]	70	12	118	2[illegible]	167	9
23	5	24	15	1	34	5	71	43	120	1	168	45
24	5	39	15	26	35	1	73	15	121	39	170	2[illegible]
25	5	55	15	52	35	59	74	47	123	17	171	[illegible]
26	6	11	16	19	36	58	76	20	124	56	173	35
27	6	27	16	47	37	58	77	53	126	34	175	11
28	6	43	17	15	39	0	79	27	128	12	176	4
29	6	59	17	43	40	3	81	1	129	50	178	24
30	7	16	18	12	41	8	82	6	131	28	180	0

AD LATITVDINEM 60. GRADVVM

	♎		♏		♐		♑		♒		♓	
G.	G.	M.	G.	M.	G.	M	G.	M.	G.	M.	G.	M.
0	180	0	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44
1	181	36	230	10	278	59	319	57	342	17	353	1
2	183	12	231	48	280	33	321	0	342	45	353	17
3	184	49	233	26	282	7	322	2	343	13	353	33
4	186	25	245	4	283	40	323	2	343	41	353	49
5	188	2	236	43	285	13	324	1	344	8	354	5
6	189	38	238	21	286	45	324	59	344	34	354	21
7	191	15	239	59	288	17	325	55	344	59	354	36
8	192	51	241	37	289	48	326	50	345	24	354	51
9	194	28	243	16	291	18	327	43	345	48	355	6
10	196	5	244	55	292	47	328	35	346	12	355	21
11	197	41	246	34	294	15	329	26	346	36	355	36
12	199	18	248	13	295	43	330	15	346	59	355	50
13	200	55	249	51	297	10	331	3	347	22	356	5
14	202	32	251	29	298	36	331	50	347	44	356	19
15	204	9	253	7	300	1	332	35	348	5	356	33
16	205	46	254	46	301	25	333	19	348	25	356	47
17	207	23	256	24	302	48	334	2	348	45	357	1
18	209	0	258	2	304	10	334	44	349	5	357	15
19	210	37	259	40	305	30	335	25	349	25	357	29
20	212	15	261	18	306	49	336	5	349	45	357	43
21	213	52	262	56	308	7	336	43	350	5	357	57
22	215	30	264	31	309	24	337	20	350	24	358	11
23	217	7	266	10	310	40	337	56	350	43	358	25
24	218	45	267	47	311	54	338	32	351	1	358	39
25	220	23	269	24	313	7	339	7	351	19	358	52
26	222	0	271	1	314	19	339	42	351	36	359	6
27	223	38	272	37	315	29	340	15	351	53	359	20
28	225	16	274	13	316	38	340	47	352	10	359	33
29	226	54	275	49	317	46	341	18	352	27	359	47
30	228	32	277	24	318	52	341	48	352	44	360	0

DE DIEBVS NATVRALIBVS, & artificialibus.



X PRAEDICTIS etiam patet, quod dies Naturales ſunt inæquales. Eſt enim dies Natura lis reuolutio Æquinoctialis circa terram ſemel, cum tanta parte, quantam interim Sol pertran ſit motu proprio contra Firmamentum. Sed cum aſcẽſiones illorum arcuum ſint inæquales, vt patet per prædicta, tam in ſphæra recta, quam in obliqua, & penes additamenta illarum aſcenſionum conſiderentur dies Naturales, illi de neceſſitate erunt inæquales; In ſphæra quidẽ recta, propter vnicam cauſam, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci: In ſphæra vero obliqua, propter duas cauſas, ſcilicet propter obliquitatem Zodiaci, & obliquitatem Horizontis obli qui. Tertia ſolet aſſignari cauſa, eccentricitas circuli Solis.

COMMENTARIVS



GGREDITVR iam 2. partem huius cap. in qua de diebus Naturalibus, artificialibusq́; diſſeritur. Quod igitur attinet ad dies Naturales, ait ex ijs, quæ de ortu & occaſu ſignorum ſunt dicta, conſequi, dies Naturales inter ſe eſſe inæquales. Quod vt declaret, definit diem Naturalem dicens, Eum eſſe reuolutionem Æquinoctialis circa terram ſemel cum tanta parte, quanta reſpondet illi parti Zodiaci, quam interim Sol pertranſiit proprio motu ab occidente in orientem contra motum primi mobilis, donec ad idem punctum, a quo receſſit, reuertatur. Dicitur enim dies Naturalis reuolutio Solis ab vno puncto fixo, ad idem punctum; Quod nulla ratione fieri poteſt, quin totus Aequator ſemel circumuolutus ſit cum aliqua adhuc parte, quæ cooritur cum 59. Min. & 8. ſec. fere. Nam tantum fere ſpacium conficit Sol in Zodiaco ſingulis diebus proprio motu. Quoniam vero dictum eſt, arcus æquales Zodiaci habere inæquales aſcenſiones tam in ſphæra recta, quam in obliqua, manifeſtum eſt, inæquales partes Aequatoris adijci ad totum Aequatorem varijs diebus, vt dies Naturales conficiantur. Quare neceſſe eſt, in qualibet

sphæra siue recta, siue obliqua, inæquales esse dies Naturales inter se: In sphæra quidem recta, propter obliquitatem Zodiaci. Hinc enim efficitur, æquales arcus Zodiaci habere ascensiones inæquales, vt ex dictis constat. Potest addi altera causa, nempe eccentricitas Solis. Propter enim orbem deferentem corpus Solare, qui eccentricus est, irregulariter mouetur Sol in Ecliptica, vt ex Theoricis Planetarum constat; Vnde maiorem arcum percurret proprio motu vno die, quam alio, & ideo inæquales arcus Aequatoris correspondebunt proprio motui Solis. In sphæra autem obliqua sunt dies Naturales inæquales, vt ait, ob tres causas, quarum duæ sunt, quas iam recitauimus, tertia vero est obliquitas Horizontis. Quo enim obliquior est Horizon, eo vel obliquius, vel rectius oriuntur partes Zodiaci, vt dictum est. Vnde si dies Naturales initium sumant ab Horizonte, hoc est, ab ortu, Solis, vel ab occasu, necesse est, dies Naturales fieri inæquales propter Horizontis obliquitatem. Veruntamen, quia Astronomi dies non inchoant ab Horizonte, sed a Meridiano, *qui instar est Horizontis recti in quacunq; sphæra obliquitate, reijcitur communiter hæc tertia causa, & solum duæ reliquæ asserri consueuerunt.*

ASTRONOMI *porro, quoniam in supputatione motuũ requirunt dies Naturales æquales, hac arte redigunt hanc inæqualitatem ad æqualitatẽ. Componunt omnia illa additamenta Aequatoris simul, quæ efficiunt vnam integram reuolutionem Aequatoris, cum in anno Sol totum Zodiacum percurrat; Deinde totum Aequatorem, hoc est, aggregatum ex illis additamentis, diuidunt in tot partes æquales, quot dies in anno continentur, quarum quælibet continet fere Min* 59. *sec.* 8; *& singulas singulis reuolutionibus Aequatoris adijciunt, atq; ita redduntur dies Naturales inter se æquales, qui Mediocres, vel Astronomici appellari solent, quod hi mediũ teneant inter excessus, & defectus dierum Naturalium inæqualium, & his soli Astronomi vtantur in suis computationibus. Alij autem dicũtur Differentes. Et quamuis vnus dies Naturalis differens parum ab vno die Naturali mediocri differat, & insensibiliter, in pluribus tamen diebus sensibilis colligitur omnino diuersitas, vt patet. Vt autem facilius inæqualitas ista dierũ Naturalium ad æqualitatem reuocetur, composuerunt Astronomi tabulam æquationis dierum, vt videre est in tabulis Astronomicis Alphonsi regis, vel aliorum Astronomorum.*

De variis initijs dierum Naturalium apud varias gentes satis superq; egimus in 5. officio Meridiani circuli.

Notandvm etiam, quod Sol tendens a primo puncto Capricorni per Arietem, vsq; ad primum punctum Cancri, raptu Firmamenti describit 182. parallelos; Qui quidem paralleli, & si non omnino sint circuli, sed piræ, cũ tamen non sit in hoc error sensibilis, in hoc vis non constituatur, si circuli appellentur: De numero quorum circulorum sunt duo Tropici, & vnus Æquinoctialis.

Item iam dictos circulos describit Sol raptu Firmamenti descendens a primo puncto Cancri per Libram, vsq; ad primum punctum Capricorni.

Et isti circuli, dierum Naturalium circuli appellantur. Arcus aũt, qui sunt supra Horizontẽ, sunt arcus dierũ artificialium. Arcus vero, qui sunt sub Horizonte, sunt arcus noctium artificialium.

COMMENTARIVS

Volens iam auctor agere de diebus, & noctibus artificialibus, docet Solem, dum mouetur a principio ♑, per ♈, vsque ad principium ♋, describere ad motum diurnum primi mobilis 182. parallelos, singulos videlicet diebus singulis; Totidemq;, & eosdem a principio ♋, per ♎, vsq; ad principiũ ♑. Qui circuli quãuis nõ sint perfecti, sed potius spiræ, propter continuum motum Solis sub Ecliptica versus orientem, tamen quia insensibilis est error, in numerum circulorum referuntur. Atque hi circuli vocantur circuli dierum Naturalium quoniam singuli singulis diebus Naturalibus describuntur: At vero arcus eorũ, qui supra Horizontẽ extant conspicui, dicuntur arcus dierũ artificialium; Qui vero sub Horizonte existunt, arcus noctium artificialiũ, quia nimirum illos Sol describit temporibus diurnis, hos vero nocturnis. Vnde nil aliud erit dies artificialis, quã mora Solis supra Horizontem: Nox autem mora eiusdem infra Horizontem.

Hinc sequitur, cum Sol motu diurno vniformiter moueatur, si arcus supra Horizontem existentes æquales fuerint arcubus sub Horizonte, dies æquales esse noctibus: Si vero arcus supra Horizontem maiores,

maiores extiterint, vel minores, dies etiam maiores esse noctibus, vel minores.

CAETERVM *apud veteres non diuidebatur dies in Naturalem & artificialem, sed in Naturalem & ciuilem. Naturalē appellabant tempus ab ortu Solis, ad eius occasum: Ciuilem vero, tempus ab vna media nocte ad alteram mediam noctem. Qua de re lege Macrobium in Saturnal. lib. 1. cap. 3. Retinenda tamen nobis est diuisio prior, quoniam celebris est apud Astronomos.*

QVANQVAM *autem Sol descendens, vel ascendens ab vno solstitio ad aliud, hoc est, percurrens semicirculum Zodiaci descendentem, aut ascendentem, describat 182. parallelos, & semis fere: Tamen eo decurrente ab vno æquinoctio ad aliud, id est, perambulante eo semicirculum Zodiaci Borealem, vel Australem, longe aliter res sese habet. Nam percurrens semicirculum Borealem describit fere 187. parallelos, perambulans vero semicirculum Australem, delineat tantum 178. parallelos fere. Quod facile colliges supputando dies, qui intercedunt inter diem 11. Martij, circa quem hoc tempore fit æquinoctium Vernum, & diem 14. Septembris, in quem fere nunc incidit æquinoctium autumnale. Sunt enim ab 11. die Martij vsque ad 14. Septembris, dies 187.: At a 14. die Septembris ad 11. Martij, dies duntaxat 178. Ratio vero huius est, quia Sol existens in semicirculo Boreali, id est, decurrens ab ♈, per ♋, ad ♎ vsque, quo vicinior existit ♋, eo magis accedit ad augem sui Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod longissime abest a terris; quo vero propinquior fit ♑, eo magis accedit ad oppositum augis Eccentrici, hoc est, ad punctum, quod maxime vicinum centro terræ existit: Vnde maiorem partem Eccentrici ibi percurrit, quam hic, & ob id plus tēporis requirit, vt illam partem percurrat, quā vt istam perābulet. Verum hoc planius fiet in Theoricis planetarum.*

IN SPHAERA igitur recta, cum Horizon sphæræ rectæ transeat per polos mundi, diuidit omnes circulos istos in partes æquales. Vnde tanti sunt arcus dierum, quanti sunt arcus noctium apud existētes sub Æquinoctiali. Vnde patet, quod existentibus sub Æquinoctiali, in quacunq; parte Firmamenti sit Sol, est semper æquinoctium.

COMMEN-

COMMENTARIVS

Dictvm est, arcus illos parallelorum à Solis motu diurno descriptorum, qui supra Horizontem extant, esse arcus dierum artificialiū, eos aūt, qui sub Horizonte latent, arcus noctium. Quoniam igitur in sphæra recta arcus cuiuslibet paralleli supra Horizontem, æqualis est arcui eiusdem sub Horizonte, propterea quod per 20. propos. 1. lib. Theod. Horizon rectus, cum per eorū polos, qui ijdem sunt cum polis mundi, incedat, omnes bifariam diuidit, manifestū est, semper diem esse æqualem nocti, in quocunque gradu, & signo Zodiaci Sol existat, quia semper describit parallelum, cuius vna medietas est supra Horizontem, altera vero infra, & ex consequenti tantū temporis spacium consumit in hemisphærio supero, quantum in infero. Quod quidem perspicue satis intueri potest quiuis in sphæra materiali.

Alia causa afferri potest, cur videlicet perpetuo dies sint æquales noctibus in sphæra recta, quia nimirum cū singulis medietatibus Zodiaci, quæ singulis diebus oriuntur, cooriuntur etiam singulæ medietates Æquatoris, vt constat ex tabula ascensionum rectarum, & manifestum est ex doctrina sphæricorum triangulorum. Vnde cum 15. grad. Æquatoris efficiant vnam horam, erunt quolibet die 12. horæ, totidemq; qualibet nocte, & idcirco sēper erit æquinoctiū in sphæra recta.

In sphaera autem decliui Horizon obliquus diuidit solum Æquinoctialem in duas partes æquales. Vnde quando Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc arcus diei æquatur arcui noctis, & fit æquinoctium in vniuersa terra.

Omnes vero alios circulos diuidit Horizon obliquus in partes inæquales, ita quod in omnibus circulis, qui sunt ab Æquinoctiali vsque ad tropicum ♋, & in ipso Tropico ♋, maior est arcus diei, quam noctis, id est, arcus super Horizontem, quam sub Horizonte. Vnde in toto tempore, quo Sol mouetur a principio ♈, per ♋, vsque in finem ♍, maiorantur dies supra noctes, & tanto plus, quanto magis accedit Sol ad ♋; & tanto minus, quanto magis recedit. E conuerso autem se habet de diebus, & noctibus, dum Sol est in signis Australibus. In omnibus enim circulis, quos Sol describit inter Æquinoctialem, & Tropicum

& Tropicũ Capricorni, maior eſt arcus ſub Horizonte, & minor ſupra. Vnde arcus diei maior eſt, quam arcus noctis, & ſecundũ proportionem arcuum minorantur dies ſupra noctes; & quanto circuli ſunt propinquiores Tropico hyemali, tanto magis minorantur dies.

COMMENTARIVS

QVONIAM *Horizon obliquus, cum non tranſeat per polos mundi, nullum circulum parallelum a Sole deſcriptum motu primi mobilis diuidit bifariam, prӕterq; Æquatorem, qui eſt circulus maximus, vt ex Theodoſij elementis ſphӕricis conſtat; fit, vt Sole exiſtente in alterutro punctorum ӕquinoctialium, in quacunq; ſphӕra decliui, in qua Horizon, & Aequator ſeſe mutuo ſecant, dies nocti ӕqualis exiſtat, quod bis contingit in anno, quia tantus arcus Aequatoris eſt ſupra Horizontem, quantus infra. At vero Sole exiſtente in alijs punctis zodiaci quibuscunq;, dies noctibus inӕquales reddantur, ita vt, vbi polus Septentrionalis attollitur ſupra Horizontem, maiores fiant dies, quam noctes, dum Sol in ſignis Borealibus moratur, e contra vero dies minores, quam noctes, dum Sol in Auſtralibus ſignis exiſtit, eoq; maior inӕqualitas dierum, & noctium conſpiciatur, quo magis ad Tropicos Sol accedit, quia tunc in partes magis inӕquales paralleli Solis diuiduntur ab Horizonte, vt ex Theodoſio demonſtrari poteſt propos. 23. & 24. lib. 2. Vnde Sole deſcribente Tropicum ♋, dies maxima exiſtet, minima vero nox: At Sole tenente principium ♑, minima exiſtet dies, maxima vero nox, &c. Itaq; dum Sol mouetur a ♑, per ♈, vſq; ad ♋, creſcent dies, & noctes minuentur. Dum vero a ♋, per ♎, ad ♑ Sol progreditur, decreſcent iterum dies eadẽ proportione, qua antea creuerant, & noctes augebuntur.*

VNDE videtur, quod ſi ſumantur duo circuli ӕquidiſtantes ab Æquinoctiali ex diuerſis partibus, quantus eſt arcus diei in vno, tantus eſt arcus noctis in reliquo. Ex hoc ſequi videtur, quod ſi duo dies Naturales ſumantur in anno ӕqualiter remoti ab alterutro ӕquinoctiorum in oppoſitis partibus, quanta eſt dies artificialis vnius, tanta eſt nox alterius, & e conuerſo. Sed

hoc eſt,

hoc eſt, quantum ad vulgi ſenſibilitatem in Horizontis fixione. Ratio enim per ademptionem Solis contra Firmamentum in obliquitate Zodiaci verius dijudicat.

COMMENTARIVS

QVOD hic dicit, ſi duo paralleli circuli æquales, æqualiterq́; ab Æquatore diſtantes ſumantur, alter quidem verſus Boream, *alter vero verſus Auſtrum, arcũ diurnũ vnius æqualem eſſe arcui nocturno alterius, & e contra, clariſſime demonſtrat Theodoſius lib. 2. propos. 23. Vnde ſi ſumantur duo dies Naturales æqualiter hinc inde remoti a die æquinoctiali, (vt verbi gratia dies vigeſima Martij, & ſecunda Martij; Nam vtraq; nouem diebus diſtat ab vndecima die Martij, in qua fit æquinoctiũ Vernum noſtra ætate) erit tanta dies artificialis vnius, quanta nox alterius, & e contra. Hoc vero intelligendum, inquit, eſt ſecundum iudicium ſenſus, quoniam præciſe loquendo erit aliqua inæqualitas propter inæqualem* Solis *motum ſub zodiaco, vel etiam propter aſcenſiones inæquales arcuum zodiaci, quos Sol proprio motu percurrit ab occaſu in ortum; ſed hæc ſub ſenſum cadere non poteſt.*

EADEM ratione erunt duo dies artificiales æqualiter diſtantes ab alterutro ſolſtitio, inter ſe æquales. Idemq́; dices de noctibus; quia in his vnum & eũdem parallelum Sol ad motum primi mobilis deſcribit.

QVANTO quidem polus mundi magis eleuatur ſupra Horizontem, tanto maiores ſunt dies æſtatis, quando Sol eſt in ſignis Septentrionalibus: Eſt e conuerſo, quando eſt in ſignis Auſtralibus. Tanto enim magis minorantur dies ſupra noctes.

COMMENTARIVS

QVO magis polus ſupra Horizontem extollitur, eo maiores fiunt arcus diurni verſus polum conſpicuum, & nocturni minores: Arcus vero diurni verſus alterum polum minores, & nocturni maiores, vt videre eſt in ſphæra materiali. Vnde maiores erunt dies æſtiui in regione magis Septentrionali, quam in minus Septentrionali, & noctes æſtatis minores. E contra vero minores erunt dies hyemales in magis

Septen-

Septentrionali regione, q; in minus Septentrionali, & noctes maiores.

HINC *efficitur, si sumantur duæ ciuitates, quarum latitudines sint Boreales, maiores esse dies hyemales a ♑, vsq; ad ♈ in minus Boreali, quam in Septentrionaliori, donec in æquinoctio Verno dies reddantur æquales in vtraq; ; At post æquinoctium Vernum, dies æstiuos statim maiores effici in ciuitate, quæ ad Boream magis vergit, cum tamen a Solstitio hyberno ad æstiuum vsq; in vtraq; dies continue accrescant.*

NOTANDVM etiam, quod sex signa, quæ sunt a principio Cancri per Libram, vsq; in finem Sagittarij, habent ascensiones suas in sphæra obliqua simul iunctas, maiores ascensionibus sex signorum, quæ sunt a principio Capricorni per Arietem, vsq; ad finem Geminorum. Vnde illa sex signa prius dicta, dicuntur recte oriri, ista vero sex, oblique. Vnde versus.

Recta meant, obliqua cadunt a sydere Cancri,
Donec finitur chiron : sed cætera signa
Nascuntur prono, descendunt tramite recto.

ET quando est nobis maxima dies in æstate, scilicet Sole existente in principio Cancri, tunc oriuntur de die sex signa directe orientia, de nocte autem sex oblique. E conuerso quando nobis est minimus dies in anno, scilicet Sole existente in principio Capricorni, tunc oriuntur de die sex signa oblique orientia, de nocte vero sex directe. Quando autem Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc de die oriuntur tria signa directe orientia, & tria oblique, & de nocte similiter. Est enim regula; Quantumcunq; breuis vel prolixa sit dies vel nox, sex signa oriũtur de die, & sex de nocte. Nec propter prolixitatem, vel breuitatem diei vel noctis, plura, vel pauciora signa oriuntur.

In omnibus autem alijs circulis, qui sunt a latere AEquinoctialis, vel ex parte Australi, vel Septentrionali, maiorãtur, vel minorantur dies vel noctes, secundum quod plura, vel pauciora de signis directe oriẽtibus, vel oblique, de die vel nocte oriũtur.

COMMENTARIVS

Reddit *aliam causam, cur nobis in hemisphærio Septentrionali degentibus maxima dies contingat, & minima nox, Sole tenente principium ♋: Eodem deinde existente in principio ♑, minima dies, & nox maxima: Illo autem ingrediente principium ♈, vel ♎, dies nocti æqualis reperiatur. Quoniam enim sex signa contenta in semicirculo zodiaci* Boreali *oriuntur recte in sphæra obliqua, & reliqua sex oblique, vt supra diximus: Omni autem die sex præcise signa oriuntur, vt & ante ostendimus; Efficitur, vt Sole existente in primo puncto ♋, priora illa signa recte orientia supra Horizontem in die ascendant; posteriora vero sex oblique orientia in nocte: Vnde maxima erit dies, & minima nox. E contra vero fit Sole existente in principio ♑, Nã tunc posteriora signa sex, quæ oblique oriuntur, supra* Horizontem *in die emergunt, & priora sex, que recte oriuntur, in nocte. Quare minima efficietur dies, maxima vero nox. At Sole possidente alterutrũ punctorum æquinoctialium, oriuntur in die tria signa recte, & tria oblique, similiterq; in nocte; Idcirco æquinoctium contingit.*

Hinc *perspicua etiam est ratio, cur in æstate dies prolixiores sint noctibus, & in hyeme noctes maiores diebus: quia scilicet in æstate plura signa recte oriuntur tempore diurno, quam nocturno: In hyeme vero plura recte ascendunt tempore nocturno, quam diurno, vt constat ex dictis.*

Cvm *autem sex hæc signa, ♋, ♌, ♍, ♎, ♏, ♐, recte oriri dicuntur, & occidere oblique: sex vero hæc, ♑, ♒, ♓, ♈, ♉, ♊, oblique oriri, & occidere recte, excipenda est sphæra obliqua, in qua altitudo poli comprehendit plures gradus quam 66, & semis. Nam ibi quædam signa nullo modo oriuntur; Excipienda est quoq; sphæra obliqua, in qua poli eleuatio minor est, quam 10. grad. vt supra diximus. Ibi enim hæc regula vera non est, nisi intelligamus omnes arcus, qui initium sumunt a principio ♋, vsq; ad finem ♐, oriri recte, arcus vero, qui incipiunt a primo puncto ♑, vsq; ad finẽ ♊, oriri oblique: quod quidem est verissimum.*

Ex his colligitur, quod cum hora Naturalis sit spacium temporis, in quo medietas signi peroritur, in qualibet die artificiali

ficiali, similiter & in nocte sunt duodecim horæ Naturales.

COMMENTARIVS

Ex eo, *quod quolibet die, siue breuis, siue prolixus sit, sex signa oriuntur, & sex occidunt, colligit tam in die, quam in nocte quacunque reperiri 12. horas Naturales Est .n. hora naturalis, vt inquit, spacium temporis, quo medietas cuiuslibet signi exoritur. Quod vt planius fiat, dicenda erunt pauca de horis. Sunt igitur duo genera horarum. quædam dicuntur æquales, siue æquinoctiales: quædam vero appellantur inæquales, temporariæ, naturales, vel Planetariæ. Hora æqualis est uigesima quarta pars diei naturalis. Vnde sicut tota dies naturalis continet 360. grad. Aequatoris, ita quoq; vna hora æqualis complectitur 15. grad. Aequatoris. Nam ex integra Aequatoris reuolutione efficitur dies Naturalis, vt dictum est; & ex ascensione 15. grad. Aequatoris hora constituitur. Omittimus enim nũc modicũ illum excessum, qui addi deberet, propter motum Solis, quoniam insensibilis est. Dicũtur huiusmodi horæ æquales, quia semper eiusdem sunt magnitudinis toto anni spacio, eo quod sint vigesimæ quartæ partes diei Naturalis, qui semper idem est sensibiliter. Dicuntur quoque æquinoctiales, eo quod ad vniformem motum Aequinoctialis circuli referantur. Hora vero inæqualis duplex est. Quædam enim est spaciũ temporis, quo medietas signi peroritur, de qua auctor noster est locutus, quo pacto tam in die artificiali, quam in nocte constituuntur 12. horæ & inter se inæquales, & horis alterius diei, noctisue, quia non oẽs medietates signorum æqualiter ascendunt, vt ex dictis constat: Quædã vero est duodecima pars cuiuslibet diei artificialis, vel noctis: Qua ratione horæ vnius diei erunt inter se æquales, inæquales tamen horis alterius diei, nisi hæc dies illi sit æqualis. Idem dices de horis 12. nocturnis. Solum in æquinoctijs congruunt hæ horæ æquinoctialibus horis tam in die, quã in nocte, quia tunc etiam dies artificialis continet 12. horas æquinoctiales, totidemq; nox. Ex his perspicuum est, cur istæ horæ dicantur inæquales. Vocantur quoque temporales, quia secundum variationem temporum, nempe dierum, & noctium, ipsæ quoq; variantur. Dicuntur denique Naturales, quia Natura magistra homines didicerunt, per tales horas distingui dominia Planetarum, præser-*

tim si de inæqualibus primi generis loquamur. Quam ob rem sunt etiã Planetariæ dictæ; per has etenim 24. horas diei & noctis dominãtur Planetæ suo ordine, vt supra diximus, cum de ordine Planetarum ageremus.

COGNOSCETVR *quantitas cuiuslibet horæ inæqualis prioris generis, si ascensiones inueniantur medietatum omnium signorum, eæque ad horas reducantur: Posteriores vero generis horæ inæquales notæ erunt, si quælibet dies artificialis, vel nox in 12. partes æquales distribuatur. Vt quia dies artificialis Romæ Sole existente in principio ♋, complectitur grad. 226. min. 6. erit duodecima pars, nempe hora inæqualis, grad 18. min. 50 fere quæ constituunt horam æqualẽ 1. & min. 15. & sic de cæteris. Vel quia tota dies prædicta continet horas 15. min 4. erit duodecima pars rursus 1. hora, 15. mi.*

QVA METHODO INVENIATVR quantitas cuiuslibet diei Artificialis & noctis, in quacunq; regione, in qua altitudo poli non excedit grad. 66. Min. 30.

QVAMVIS *in 7. officio Aequatoris docuerimus, quonam modo indaganda sit quantitas cuiusuis diei artificialis, atq; noctis, officio Aequatoris; tamen id ipsum exequemur multo certius ex doctrina Si-*[redacted]*. Cum enim Meridianus diuidat singulos arcus & diurnos, & nocturnos bifariam, si inueniatur differentia arcus semidiurni in sphæra obliqua, qua differt ab arcu semidiurno in sphæra recta, ignorari* [redacted] *poterit arcus semidiurnus in proposita sphæra obliqua. Nam quia Sole decurrente per signa Borealia, arcus quilibet semidiurnus sphæræ obliquæ superat arcum semidiurnum sphæræ rectæ, qui semper est Quadrans, hoc est, grad. 90. siue horarum 6. per totum circulum anni, addita huiusmodi differentia arcui semidiurno sphæræ rectæ, aut eadem detracta ex arcu semidiurno sphæræ rectæ, Sole nimirum existente in signis Meridionalibus, quoniã tunc superatur quiuis arcus semidiurnus ab arcu semidiurno sphæræ rectæ, vt ex propos. 23. lib. 2. Theodosij constat, aabit arcum semidiurnum, quo duplicato habebitur integer arcus diurnus. Hoc rursus sublato ex circulo integro, relinquetur arcus nocturnus: Item arcus semidiurnus ablatus ex semicirculo relinquet arcum seminocturnum.*

HAEC

HAEC AVTEM *differentia cuiuslibet arcus semidiurni non aliter inuenietur, quam ascensionalis differentia cuiusuis puncti Eclipticæ. Nam vt demonstrat Nicolaus Copernicus lib. 2. cap. 7. & nos alibi quoq; demonstrauimus eadem est differentia ascensionalis, quæ est inter semidiurnum arcum sphæræ obliquæ & semidiurnum arcum sphæræ rectæ. Quare, si differentia ascensionalis cuiusuis puncti Eclipticæ addatur vel subtrahatur, prout Sol in signis Borealibus, vel Australibus versabitur, ab arcu semidiurno sphæræ rectæ, hoc est, a Quadrante, notus erit arcus semidiurnus quæsitus.* EXEMPLVM. *Romæ, Sole existente in principio ♋, differentia ascensionalis est grad. 23. Mi. 3. hoc est, tanto maior est arcus semidiurnus eo tẽpore Romæ, quam in sphæra recta, quia Cancer est signum Septentrionale. Igitur si ad Quadrantem, id est, ad grad. 90. apponantur grad. 23. Min. 3. habebitur arcus semidiurnus Romæ, Sole existente in primo puncto ♋, quod nostra ætate fit 12. die Iunij, grad. 113. Min. 3. hoc est, horarum 7. Min. 32. Arcus autem diurnus continebit grad. 226. Min. 6. id est, horas 15. Min. 4. Pari ratione, si eadem differẽtia a Quadrante detrahatur, relinquetur arcus semidiurnus, Sole tenente primum gradum ♑, grad. 66. Min. 57. hoc est, horarum 4. Min. 28. fere &c.*

REPERIETVR *quoq; alia ratione quantitas cuiuslibet diei. Si namq; subducatur ascensio obliqua cuiusq; pũcti Eclipticæ ab ascẽsione obliqua puncti oppositi, adiecto prius integro circulo, si subtractio fieri nequeat, relinquetur arcus diurnus.* EXEMPLVM. *Romæ Sole existente in principio ♋. Si subtrahatur ascensio obliqua primi puncti ♋, nempe grad. 66. Min. 57. ex ascensione obliqua principij ♑, puncti oppositi, nimirum ex grad. 293. Min. 3. remanebit arcus diurnus, grad 226. min. 6. vt prius. Sic quoq; si posterior ascensio dematur a priori, additis prius 360. grad. hoc est, ex grad. 426. Min. 57. habebitur arcus diurnus, Sole existente in principio ♑, grad. 133. Min. 54. hoc est, horarum 8. Min. 56. Ratio autem huius operationis manifesta est. Quoniam enim illa medietas Zodiaci, quæ incipit a gradu Solis, terminaturque in opposito gradu, ascendit die proposita supra Horizontem præcise, vnde eius ascensio dabit arcum diurnum &c.*

EST ADHVC *alius modus inueniendi arcus diurni. Nam vt demonstrat Geber in opere Astronomico. Vt est sinus complementi declinationis puncti Eclipticæ, quod Sol occupat, ad sinum complemẽti*

latitudinis

latitudinis ortiuæ eiusdem puncti; ita quoq; est sinus totus ad sinum diurnum, Sole obtinente signa Australia, vel ad sinum nocturnum, Sole in signis Borealibus existente. Vnde si iuxta præceptum regulæ proportionum, multiplicetur sinus totus in sinum complementi latitudinis ortiuæ, & productus numerus diuidatur per sinum complementi declinationis, habebitur sinus arcus diurni, si Sol possidet signa Australia, vel sinus arcus nocturni, si idem in signis Borealibus commoratur. EXEMPLVM. *Romæ, Sole existente in principio* ♑. *Declinatio Solis est grad. 23. Min. 30. Latitudo ortiua grad. 32. Min 27. Multiplico sinum totum, 100000, in sinum latitudinis ortiuæ, nempe in 84386. & productum 8438600000, diuido per sinum complementi declinationis, hoc est, per 91706, & exibit sinus arcus diurni 92018. cui respondent grad. 66. Min. 57. Eadem arte inuenietur sinus arcus nocturni, Sole tenente principium* ♋, *92018. &c.*

HINC *perspicuum est, qua ratione construatur tabula continens arcus semidiurnos. Satis enim erit inuestigare arcus semidiurnos vnius Quadrantis Eclipticæ. Hi enim subtracti ex semicirculo relinquunt arcus semidiurnos Quadrantis oppositi: At arcus hi semidiurni æquales sunt collateralium Quadrantum arcubus semidiurnis, vt ex superioribus constat.*

HOC INGENIO *composita est subsequens tabula continens arcus semidiurnos in horis, & minutis per ternos gradus omnium signorum, ad quamcunq; eleuationem poli, dummodo maior non fuerit quam 56. grad. neq; minor, quam 36. grad. Vnde cognito, per aliquod instrumentum, in quonam signo, & gradu Sol existat quolibet die, facile cognoscetur quantitas diei. Quod si gradus Solis præcise non inuentus fuerit in sequentis tabulæ sinistro, vel dextro latere, elicienda erit pars proportionalis, eo modo, vt iam sæpe dictum fuit. Ita cernis Romæ, quando Sol est in 27. grad. fere* ♈, *quod hoc tempore contingit 7. die Aprilis arcum semidiurnum continere horas 6. Min. 38.*

SI ARCVS *semidiurnus in sequentibus tabulis repertus subtrahatur ex 12. horis; relinquetur arcus seminocturnus: Si vero ex 24. horis, reliquæ horæ ostendent horam meridiei more Italorum, qui horas ab occasu supputant. Quod si arcus diurnus integer ex 24. dematur, remanebit hora ortus Solis more Italorum, & tota nox artificialis, a qua si iterum detrahatur arcus seminocturnus, relinquetur tempus mediæ noctis. Exempla in promptu quilibet habere potest.*

Tabula

Tabula temporis Semidiurni in signis Borealibus.

Poli	36	37	38	39	40	41	42	
G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
♈ 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
3	6 3	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	6 4	27
6	6 7	6 7	6 8	6 8	6 8	6 8	6 9	24
9	6 10	6 11	6 11	6 12	6 12	6 12	6 13	21
12	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 17	6 17	18
15	6 17	6 18	6 19	6 19	6 20	6 21	6 21	15
18	6 21	6 22	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	12
21	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	6 29	6 30	9
24	6 27	6 28	6 30	6 31	6 32	6 33	6 34	6
27	6 31	6 32	6 33	6 34	6 36	6 37	6 38	3
♉ 0	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41	6 42	0 ♍
3	6 37	6 39	6 40	6 41	6 43	6 45	6 46	27
6	6 40	6 42	6 43	6 45	6 47	6 48	6 50	24
9	6 43	6 45	6 47	6 48	6 51	6 52	6 54	21
12	6 46	6 48	6 50	6 52	6 54	6 56	6 58	18
15	6 49	6 51	6 53	6 55	6 58	6 59	7 1	15
18	6 52	6 54	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	12
21	6 55	6 57	6 59	7 1	7 3	7 6	7 8	9
24	6 57	7 0	7 2	7 4	7 6	7 9	7 11	6
27	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	3
♊ 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	0 ♌
3	7 4	7 7	7 9	7 12	7 14	7 17	7 20	27
6	7 6	7 9	7 11	7 14	7 17	7 19	7 23	24
9	7 8	7 10	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	21
12	7 9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 23	7 27	18
15	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	15
18	7 12	7 14	7 17	7 20	7 24	7 26	7 30	12
21	7 13	7 15	7 18	7 21	7 25	7 27	7 31	9
24	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	7 32	6
27	7 14	7 16	7 19	7 22	7 25	7 29	7 32	3
30	7 14	7 17	7 19	7 22	7 26	7 30	7 32	0 ♋

Tabula temooris Semidiurni in signis Borealibus.

	Poli	43	44	45	46	47	48	49	
	G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
♈	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
	3	6 4	6 5	6 5	6 5	6 5	6 5	6 6	27
	6	6 9	6 9	6 10	6 10	6 10	6 11	6 11	24
	9	6 13	6 14	6 14	6 15	6 15	6 16	6 16	21
	12	6 15	6 18	6 19	6 20	6 20	6 21	6 22	18
	15	6 22	6 23	6 24	6 25	6 26	6 26	6 27	15
	18	6 27	6 27	6 29	6 30	6 31	6 32	6 33	12
	21	6 31	6 32	6 35	6 34	6 36	6 37	6 38	9
	24	6 35	6 36	6 38	6 39	6 41	6 42	6 44	6
	27	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 47	6 49	3
♉	0	6 44	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54	0 ♍
	3	6 48	6 50	6 51	6 53	6 55	6 57	6 58	27
	6	6 52	6 54	6 56	6 57	7 0	7 2	7 4	24
	9	6 56	6 58	7 0	7 2	7 5	7 7	7 9	21
	12	7 0	7 2	7 4	7 7	7 9	7 12	7 15	18
	15	7 4	7 6	7 8	7 11	7 13	7 17	7 19	15
	18	7 7	7 10	7 12	7 15	7 18	7 21	7 24	12
	21	7 11	7 13	7 16	7 19	7 22	7 25	7 28	9
	24	7 14	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 32	6
	27	7 17	7 20	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	3
♊	0	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	7 36	7 40	0 ♌
	3	7 23	7 26	7 29	7 33	7 36	7 40	7 44	27
	6	7 26	7 29	7 32	7 36	7 39	7 43	7 47	24
	9	7 28	7 31	7 35	7 38	7 42	7 46	7 50	21
	12	7 30	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 53	18
	15	7 32	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	15
	18	7 33	7 37	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	12
	21	7 34	7 38	7 41	7 45	7 49	7 54	7 58	9
	24	7 35	7 39	7 42	7 46	7 50	7 55	7 59	6
	27	7 35	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	8 0	3
	30	7 36	7 39	7 43	7 47	7 51	7 56	8 0	0 ♋

Tabula temporis Semidiurni in signis Borealibus.

	Poli	50	51	52	53	54	55	56	
	G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	
♈	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30
	3	6 6	6 6	6 6	6 6	6 7	6 7	6 7	27
	6	6 11	6 12	6 12	6 13	6 13	6 14	6 14	24
	9	6 17	6 18	6 18	6 19	6 20	6 20	6 21	21
	12	6 23	6 24	6 24	6 25	6 26	6 27	6 28	18
	15	6 28	6 29	6 31	6 32	6 33	6 34	6 35	15
	18	6 34	6 35	6 37	6 38	6 39	6 41	6 42	12
	21	6 40	6 41	6 43	6 44	6 46	6 48	6 49	9
	24	6 45	6 47	6 49	6 50	6 52	6 54	6 56	6
	27	6 51	6 53	6 55	6 57	6 59	7 1	7 3	3
♉	0	6 56	6 58	7 0	7 3	7 5	7 8	7 10	0 ♍
	3	7 1	7 4	7 6	7 9	7 11	7 14	7 17	27
	6	7 7	7 9	7 12	7 15	7 17	7 21	7 24	24
	9	7 12	7 15	7 17	7 20	7 24	7 27	7 30	21
	12	7 17	7 20	7 23	7 26	7 30	7 33	7 37	18
	15	7 22	7 25	7 28	7 32	7 35	7 39	7 43	15
	18	7 27	7 30	7 34	7 37	7 41	7 45	7 49	12
	21	7 31	7 35	7 39	7 42	7 47	7 51	7 55	9
	24	7 36	7 39	7 41	7 48	7 52	7 56	8 1	6
	27	7 40	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	8 7	3
♊	0	7 44	7 48	7 52	7 57	8 2	8 7	8 12	0 ♌
	3	7 48	7 52	7 56	8 1	8 6	8 12	8 17	27
	6	7 51	7 56	8 0	8 5	8 10	8 16	8 22	24
	9	7 54	7 59	8 4	8 9	8 14	8 20	8 26	21
	12	7 57	8 2	8 7	8 12	8 17	8 23	8 30	18
	15	7 59	8 4	8 9	8 15	8 20	8 26	8 33	15
	18	8 1	8 6	8 11	8 17	8 23	8 29	8 36	12
	21	8 3	8 8	8 13	8 19	8 25	8 31	8 38	9
	24	8 4	8 9	8 14	8 20	8 26	8 32	8 39	6
	27	8 4	8 10	8 15	8 21	8 27	8 33	8 40	3
	30	8 5	8 10	8 15	8 22	8 27	8 34	8 40	0 ♋

Tabula temporis ſemidiurni in ſignis Auſtralibus.

Poli		36	37	38	39	40	41	42		
	G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.		
♎	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	5 57	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	5 56	27	
	6	5 53	5 53	5 52	5 52	5 52	5 52	5 51	24	
	9	5 50	5 49	5 49	5 48	5 48	5 48	5 47	21	
	12	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 43	5 43	18	
	15	5 43	5 42	5 41	5 41	5 40	5 39	5 39	15	
	18	5 39	5 38	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	12	
	21	5 36	5 35	5 35	5 33	5 33	5 31	5 30	9	
	24	5 33	5 32	5 34	5 29	5 28	5 27	5 26	6	
	27	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	5 22	3	
♏	0	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	5 18	0	♓
	3	5 23	5 21	5 20	5 19	5 17	5 15	5 14	27	
	6	5 20	5 18	5 17	5 15	5 13	5 12	5 10	24	
	9	5 17	5 15	5 13	5 12	5 9	5 8	5 6	21	
	12	5 14	5 12	5 10	5 8	5 6	5 4	5 2	18	
	15	5 11	5 9	5 7	5 5	5 2	5 1	4 59	15	
	18	5 8	5 6	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	12	
	21	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	4 54	5 52	9	
	24	5 3	5 0	4 58	4 56	4 54	4 51	4 49	6	
	27	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	3	
♐	0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	0	♒
	3	4 56	4 53	4 51	4 48	4 46	4 43	4 40	27	
	6	4 54	4 52	4 49	4 46	4 43	4 41	4 37	24	
	9	4 52	4 50	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	21	
	12	4 51	4 48	4 45	4 43	4 40	4 37	4 33	18	
	15	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	15	
	18	4 48	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	12	
	21	4 47	4 45	4 42	4 39	4 36	4 33	4 29	9	
	24	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	4 28	6	
	27	4 46	4 44	4 41	4 38	4 35	4 31	4 28	3	
	30	4 46	4 43	4 41	4 38	4 34	4 30	4 28	0	♑

Tabula temporis Semidiurni in signis Australibus.

	Poli	43	44	45	46	47	48	49		
	G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.		
♎	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	5 56	5 55	5 55	5 55	5 55	5 55	5 54	27	
	6	5 51	5 51	5 50	5 50	5 50	5 49	5 49	24	
	9	5 47	5 46	5 46	5 45	5 45	5 44	5 44	21	
	12	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39	5 38	18	
	15	5 38	5 37	5 36	5 35	5 34	5 34	5 33	15	
	18	5 33	5 33	5 31	5 30	5 29	5 28	5 27	12	
	21	5 29	5 28	5 27	5 26	5 24	5 23	5 22	9	
	24	5 25	5 24	5 22	5 21	5 19	5 18	5 16	6	
	27	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 13	5 11	3	
♏	0	5 16	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	0	♓
	3	5 12	5 10	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	27	
	6	5 8	5 6	5 4	5 3	5 0	4 58	4 56	24	
	9	5 4	5 2	5 0	4 58	4 55	4 53	4 51	21	
	12	5 0	4 58	4 56	4 53	4 51	4 48	4 45	18	
	15	4 56	4 54	4 52	4 49	4 47	4 43	4 41	15	
	18	4 53	4 50	4 48	4 45	4 42	4 39	4 36	12	
	21	4 49	4 47	4 44	4 41	4 38	4 35	4 32	9	
	24	4 46	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31	4 28	6	
	27	4 43	4 40	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	3	
♐	0	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 24	4 20	0	♒
	3	4 37	4 34	4 31	4 27	4 24	4 21	4 16	27	
	6	4 34	4 31	4 28	4 24	4 21	4 17	4 13	24	
	9	4 32	4 29	4 25	4 22	4 18	4 14	4 10	21	
	12	4 30	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 7	18	
	15	4 28	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10	4 5	15	
	18	4 27	4 23	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	12	
	21	4 26	4 22	4 18	4 15	4 11	4 6	4 2	9	
	24	4 25	4 21	4 18	4 14	4 10	4 5	4 1	6	
	27	4 25	4 21	4 17	4 13	4 9	4 4	4 0	3	
	30	4 24	4 21	4 17	4 13	4 9	4 4	4 0	0	♑

Tabula temporis semidiurni in signis Australibus.

Poli		50	51	52	53	54	55	56		
	G.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.	H.M.		
♎	0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	6 0	30	
	3	5 54	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53	5 53	27	
	6	5 49	5 48	5 48	5 47	5 47	5 46	5 46	24	
	9	5 43	5 42	5 42	5 41	5 40	5 40	5 39	21	
	12	5 37	5 36	5 36	5 35	5 34	5 33	5 32	18	
	15	5 32	5 31	5 29	5 28	5 27	5 26	5 25	15	
	18	5 26	5 25	5 23	5 22	5 21	5 19	5 18	12	
	21	5 20	5 19	5 17	5 16	5 14	5 12	5 11	9	
	24	5 15	5 13	5 11	5 10	5 8	5 6	5 4	6	
	27	5 9	5 7	5 5	5 3	5 1	4 59	4 57	3	
♏	0	5 4	5 2	5 0	4 57	4 55	4 52	4 50	0	♓
	3	4 59	4 56	4 54	4 51	4 49	4 49	4 43	27	
	6	4 53	4 51	4 48	4 45	4 43	4 39	4 36	24	
	9	4 48	4 45	4 43	4 40	4 36	4 33	4 30	21	
	15	4 43	4 40	4 37	4 34	4 30	4 27	4 23	15	
	12	4 38	4 35	4 32	4 28	4 25	4 21	4 17	18	
	18	4 33	4 30	4 26	4 23	4 19	4 15	4 11	12	
	21	4 29	4 25	4 21	4 18	4 13	4 9	4 5	9	
	24	4 24	4 21	4 17	4 12	4 8	4 4	3 59	6	
	27	4 20	4 16	4 12	4 8	4 3	3 58	3 53	3	
♐	0	4 16	4 12	4 8	4 8	3 53	3 53	3 48	0	♒
	3	4 12	4 8	4 4	3 59	3 54	3 48	3 43	27	
	6	4 9	4 4	4 0	3 55	3 50	3 44	3 38	24	
	9	4 6	4 1	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	21	
	12	4 3	3 58	3 53	3 48	3 43	3 37	3 30	18	
	15	4 1	3 56	3 51	3 45	3 40	3 34	3 27	15	
	18	3 59	3 54	3 49	3 43	3 37	3 31	3 24	12	
	21	3 57	3 52	3 47	3 41	3 35	3 29	3 22	9	
	24	3 56	3 51	3 46	3 40	3 34	3 28	3 21	6	
	27	3 56	3 50	3 45	3 39	3 33	3 27	3 20	3	
	30	3 55	3 50	3 45	3 38	3 33	3 26	3 20	0	♑

DE DIVERSITATE DIERVM ET noctium artificialium per omnia terræ Loca.



OTANDVM autem, quod illis, quorum Zenith est in æquinoctiali circulo, Sol bis in anno transit per Zenith capitis eorum, scilicet, quãdo est in principio Arietis, & in principio Libræ. Et tunc sunt illis duo alta Solstitia, quoniam Sol directe transit supra capita eorũ. Sunt iterum illis duo ima Solstitia, quando Sol est in primis pũctis Cancri, & Capricorni, & dicuntur ima, quia tunc Sol maxime remouetur a Zenith capitis eorum. Vnde ex prædictis patet, cum semper habeant æquinoctium, in anno quatuor habebunt solstitia, duo alta, & duo ima. Patet etiam, quod duas habent æstates, Sole scilicet existente in alterutro punctorum æquinoctialium, vel prope. Duas etiam habent hyemes, scilicet Sole existente in primis puncti Cancri, & Capricorni, vel prope. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod æstas & hyems, scilicet nostræ, sunt illis vnius, & eiusdem complexionis. quoniã duo tempora, quæ sunt nobis æstas, & hyems, sunt illis duæ hyemes. Vnde ex illis versuum Lucani patet expositio.

Deprensum est hunc esse locum, qua circulus alti
Solstitij medium signorum percutit orbem.

Ibi enim appellat Lucanus circulum alti Solstitij Æquinoctiã lem, in quo contingunt duo alta Solstitia sub Æquinoctiali existentibus. Orbem signorum appellat Zodiacum, quem medium id est, mediatum, hoc est, diuisum in duo media, Æquinoctialis percutit, id est, diuidit. Illis etiam in anno contingit habere quatuor vmbras. Cum enim Sol est in alterutro punctorum æquinoctialium, tunc mane iacitur vmbra eorum versus Occidentem, vespere vero e conuerso: In meridie vero est illis vmbra perpendicularis, cum Sol sit supra caput eorum. Cum autem Sol est in signis Septentrionalibus, tunc iacitur vmbra eorum versus Austrum: Quando est in Australibus, tunc iacitur versus Septentrionem. Illis autem oriuntur, & occidunt stellæ, quæ

sunt

ſunt iuxta polos, ſicut & quibuſdam alijs habitantibus circa Æquinoctialem. Vnde Lucanus ſic inquit.

Tunc furor exteremos mouit Romanus Horeſtas
Carmanosq; duces, quorum iam flexus in Auſtrum
Æther non totam mergi, tamen aſpicit Arcton,
Lucet & exigua velox vbi nocte Bootes

Ergo mergitur, & parum lucet. Item Ouidius de eadem ſtella.

Tingitur Oceano cuſtos Erimanthidos vrſæ,
AEquoreasq; ſuo ſydere turbat aquas.

In ſitu autem noſtro nunq̃; occidunt illæ ſtellæ. Vnde Virgilius.

Hic vertex nobis ſemper ſublimis, at illum
Sub pedibus ſtyx atra videt, manesq; profundi.

Et Lucanus.

Axis inocciduus gemina clariſſimus Arcto.

Item Virgilius in Georg. ſic inquit.

Arctos Oceani metuentes æquore tingi.

COMMENTARIVS



GIT in tertia hac capitis parte de quibusdam proprietatibus eorum, qui in varijs terræ locis habitant, nec non de quibusdam diuerſitatibus dierum ac noctium artificialium. Sũt autem ſeptem loca terræ, quorum proprietates explicat, quoniam ſeptem modis variari poteſt vertex capitis procedendo ab Æquatore verſus alterutrum polorum. Primus locus eſt eorum, quorum Zenith in Æquinoctiali circulo conſtituitur. Atq; his ſex ꝓprietates aſſignat. I. Bis in anno tranſit Sol per eorum Zenith, ſemel in principio ♈, exiſtens, & iterum in principio ♎. II. Habent quatuor ſolſtitia in anno, duo alta, quando videlicet Sol eſt in Æquinoctiali circulo, quia tunc maxime ad eorum Zenith accedit Sol, ſicut & nobis ſolſtitium altum appellari ſolet Solſtitium æſtiuum, quod altiſſimus tunc Sol ſit in meridie ſupra Horizontem: *Habent quoq; duo Solſtitia ima, quando videlicet Sol eſt in Tropicis, quoniam tunc maxime remouetur Sol ab eorum vertice capitis, ſicut & nos ſolemus Solſtitium brumale appellare imum, quia longiſſime tunc a nobis Sol recedit. Quod ſi proprie*

ſumamus

ſumamus Solſtitium, nempe pro conuerſione Solis, habebunt tantum duo Solſtitia ima. III. Habent perpetuo æquinoctium. IIII. Habent duas æſtates in anno, totidemq; hyemes, ſi videlicet æſtas dicat exceſſum caloris, hyems vero caloris remiſſionem; Aeſtates quidem, Sole exiſtente in Aequatore, hyemes vero eodem tenente puncta Tropica. Vnde inquit Alphraganus Diff. 6. quod noſtra æſtas, & hyems ſunt illis vnius eiusdēq; complexionis, quia noſtra æſtas eſt illis quoq; hyems. Eadem ratione poſſemus dicere, quod habent duplex Ver, & duplicem Autumnum, in temporibus nimirum medijs inter æſtates, atq; hyemes. V. Habent quatuor differentias vmbrarum, vnam verſus occidentem, quando Sol exoritur; alteram orientem verſus, occidente Sole; tertiā in meridie verſus Auſtrum, dum Sol eſt in ſignis Septentrionalibus; quartam in meridie verſus Septentrionem, Sole tenēte ſigna Auſtralia: Sole vero exiſtente in Aequatore, nullam efficiunt vmbram in meridie VI. Omnes ſtellæ, & omnia puncta cæli, polis exceptis, oriuntur ipſis, atq; occidunt, quia videlicet eorum Horizon ſecat omnes parallelos deſcriptos ad primum motum, cum per polos ipſorum incedat. Hæc omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.

ILLIS autem, quorum Zenith eſt inter AEquinoctialem, & Tropicum Cancri, contingit bis in anno, quod Sol tranſit per Zenith capitis eorum; Quod ſic patet; Intelligatur circulus parallelus Aequinoctiali tranſiens per Zenith capitis eorum; Ille circulus interſecabit Zodiacum in duobus locis æquidiſtantibus a principio Cancri. Sol igitur exiſtens in illis duobus punctis tranſit per Zenith capitis eorum. Vnde duas habent æſtates, & duas hyemes; quatuor Solſtitia; & quatuor vmbras, ſicut exiſtentes ſub AEquinoctiali. Et in tali ſitu dicunt quidam Arabiā eſſe. Vnde Lucanus loquens de Arabibus venientibus Romam in auxilium Pompeio, inquit.

Ignotum vobis Arabes veniſtis in orbem,
Vmbras mirati nemorum non ire ſiniſtras.

Quoniam in partibus ſuis quandoq; erāt illis vmbræ dextræ, quandoq; ſiniſtræ, quandoq; perpendiculares, quandoq; orientales, quandoq; occidentales. Sed quando venerant Romā citra Tropicum Cancri, tūc ſemper habebant vmbras Septentrionales.

COMMEN-

COMMENTARIVS

SECVNDVS *locus est eorum, quorum Zenith est inter Æquinoctialem circulum, & Tropicum Cancri. His igitur quatuor proprietates tribuit. I. Bis in anno habent Solem supra Zenith capitis. II. Duas habent æstates, & duas hyemes, sed vna hyems frigidior existit, quam altera, ea nimirum, in qua magis a vertice illorum Sol remouetur, quod fit Sole existente in ♑. III. Quatuor etiam Solstitia habent, duo nimirum alta, & duo ima. IIII. Habent quoq; quadruplicem vmbram, sicut ij, qui sub Aequatore degunt. His adde, quod habent inæqualitatem dierum, ac noctium per totum annum, exceptis diebus æquinoctij tempore. Item quod non omnia astra, seu puncta cæli ipsis oriuntur, & occidunt. Vt clare cernitur in sphæra materiali.*

ILLIS siquidem, quorum Zenith est in Tropico Cancri, contingit, quod semel in anno trãsit Sol per zenith capitis eorũ, scilicet quando est in primo puncto Cancri, & tunc in vna hora diei vnius, totius anni est illis vmbra perpẽdicularis. In tali situ dicitur esse Syene ciuitas. Vnde Lucanus.

— — — — Vmbras nusquam flectente Syene.

Hoc intellige in meridie scilicet vnius diei, cuius vmbra mane porrecta occidentalis, sero Orientalis, & per residuum totius anni iacitur illis vmbra Septentrionalis.

COMMENTARIVS

TERTIVS *locus eorum est, quorũ Zenith est directe in Tropico ♋. Quibus duas proprietates adscribit. I. Semel in anno incedit illis Sol per verticem capitis, quando scilicet est in principio ♋. II. Tres differentias vmbrarum possident, Orientalem vesperi, occidentalem mane, & Septentrionalem in meridie. Sole tamen existente in principio ♋. nullam habent vmbram in meridie. In tali situ dicitur esse vrbs Aegypti Syene, vbi, auctore Plinio, Astronomi puteũ altissimum construxerunt, in quo, Sole existente in principio ♋, nulla perspicitur vmbra, sed totus a Sole illustratur. His addere possumus, quod habent inæqualitatem dierum, æquinoctijs exceptis: Quod duo tantum*

habent

habent Solſtitia, vnum altum, alterum imum; quod vnam habent æſtatem, & vnam hyemem; quod deniq; non omnia puncta cæli illis oriuntur, & occidunt. Quæ omnia perſpicua ſunt in ſphæra materiali.

Illis vero, quorum zenith eſt inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum, contingit, quod Sol in ſempiternum non trāſit per zenith capitis eorum; & illis ſemper iacitur vmbra verſus Septentrionem. Talis eſt ſitus noſter. Notandum etiam, quod AEthiopia, vel aliqua pars eius eſt citra Tropicum Cancri ſecundum aliquos. Vnde Lucanus.

AEthiopumq; ſolum, quod non premeretur ab vlla
Signiferi regione poli, ni poplite lapſo
Vltima curuati procederet vngula Tauri.

Dicunt enim quidam, quod ibi ſumitur ſignum æquiuoce, pro duodecima parte zodiaci, & pro forma animalis, quod ſecundum maiorem partem ſui eſt in ſigno, quod denominat. Vnde ♉, cum ſit in zodiaco ſecundum maiorem ſui partem, tamen extendit pedem ſuum vltra Tropicum Cancri, & ita premit AEthiopiam, licet nulla pars zodiaci premat eam. Si enim pes Tauri, de quo loquitur auctor, extenderetur verſus AEquinoctialem, vt eſſet in directo Arietis, vel alterius ſigni, tunc premeretur ab Ariete, vel Virgine, & alijs ſignis: quod patet per circulū AEquinoctiali parallelum, circumductum per zenith capitis ipſorum AEthiopum, & per Arietem, & Virginem, vel alia ſigna. Sed cum ratio phyſica huic contrarietur (non .n. ita eſſent denigrati, ſi in temperata naſcerentur regione habitabili) dicendum, quod illa pars AEthiopiæ, de qua loquitur Lucanus, eſt ſub AEquinoctiali circulo, & quod pes Tauri, de quo loquitur, extenditur verſus AEquinoctialem. Sed diſtinguitur tunc inter ſigna Cardinalia, & regiones. Nam ſigna Cardinalia dicuntur duo ſigna, in quibus contingunt Solſtitia, & duo, in quibus contingunt æquinoctia. Regiones autem appellantur ſigna intermedia. Et ſecundum hoc patet quod cum AEthiopia ſit ſub AEquinoctiali, non premitur ab aliqua regione, ſed a duobus ſignis tantum Cardinalibus, ſcilicet Ariete, & Libra.

COMMENTARIVS

QVARTVS *locus est eorum, quorum vertex collocatur inter Tropicum ♋, & circulum Arcticum. His duas quoq; attribuit proprietates. I. Nunquam Sol transit per eorum verticem capitis. II. Tres differentias vmbrarum habent, sicut ij, qui in præcedenti situ habitant; hoc vno dempto, quod nunquam habent vmbram perpendicularem. In hoc situ, ait, putarunt nonnulli collocatam esse Æthiopiã, quod ex Lucano probabant. Quod tamen ipse refutat, explicans aliter Lucanum, vt ex litera patet. Sed quicquid sit de Lucano, certum est Æthiopiæ magnam partem sitam esse sub Æquinoctiali circulo. Quam vero conueniens sit expositio nostri auctoris, alij iudicent. A multis enim, præcipue à Scaligero in Poetica reprehenditur Lucanus. Verũ tamen est, quod auctor dicit, vngulam Tauri porrigi versus Aequatorem. Hisce duabus proprietatibus addere licet, quod habitantes in hoc situ terræ duo habent solstitia, altum vnum, imum alterum. Item quod illis semel est æstas, & semel hymes, habentque inæqualitatem dierum, & noctium; & quod non omnia sydera illis oriuntur, atque occidunt.*

ILLIS autem, quorum zenith est in circulo Arctico, contingit in quolibet die & tempore anni, quod zenith capitis eorũ est idem cum polo zodiaci, & tunc habent zodiacum, siue Eclipticam pro Horizonte. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod ibi circulus zodiaci flectitur supra circulum hemisphærij. Sed cum Firmamentum continue moueatur, circulus Horizontis intersecabit zodiacum in instanti, & cum sint maximi circuli in sphæra, intersecabunt se in partes æquales. Vnde statim medietas vna zodiaci emergit supra Horizontem, & reliqua deprimitur sub Horizõte subito. Et hoc est, quod dicit Alphraganus, quod ibi occidunt repente sex signa, & reliqua sex oriũtur. Cum etiam Ecliptica sit Horizon illorum, erit Tropicus Cancri totus supra Horizontem, & totus Tropicus Capricorni sub Horizonte & sic Sole existente in primo puncto Cancri, erit illis vna dies 24 horarum, & quasi instans pro nocte, quia in instanti Sol trãsit Horizontem, & statim emergit, & ille contactus est illis pro

nocte

nocte. E conuerſo contingit illis, Sole exiſtente in primo puncto Capricorni. Eſt enim tunc illis vna nox 24. horarum, & quaſi inſtans pro die.

COMMENTARIVS

QVINTVS *locus eorum eſt, qui habent verticem capitis præciſe in circulo Arctico, quibus vnicam proprietatem aſſignat, quod videlicet in quolibet die anni vertex capitis eorum idem efficitur cum polo Zodiaci. Ex quo conſequitur, Zodiacum tunc vicem gerere Horizontis, & idcirco quaſi in ictu oculi, quam primum polus Zodiaci ad motũ primi mobilis a vertice capitis receſſerit, ſeſe mutuo bifariam interſecabunt Zodiacus atq; Horizon, cum ſint cicul: maximi, ita vt repente, ſicut ait Alphraganus Differ. 7. oriatur vna medietas Eclipticæ, hoc eſt, ſex ſigna appareant ſupra Horizontem; alia vero medietas repente occidat, id eſt, reliqua ſex ſigna ſubito occultentur, deſcendantq; ſub Horizontem. Hinc etiam fit, vt totus Tropicus ♋ exiſtat ſupra Horizontem, & totus Tropicus ♑ infra eundem, ita vt principium ♋, & principium ♑ tangant & radant quodammodo Horizontem. Quare Sole exiſtente in principio ♋. habebunt diem 24. horarum, & quaſi inſtans pro nocte, quia in inſtanti quaſi Sol pertranſit Horizontem, & ſtatim iterum emergit, immo nunquam perfecte tunc occidet, ſed continget Horizontem: Exiſtente vero Sole in principio ♑, ob eandem rationem habebunt noctem 24. horarũ, & quaſi inſtans pro die: Quæ omnia clariſſime perſpiciuntur in ſphæra materiali. Adde, quod non omnia ſydera illis oriuntur, ac occidunt.*

ILLIS autem, quorum Zenith eſt inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticũ, contingit quod Horizon illorum interſecat zodiacũ in duobus punctis æquidiſtantibus a principio ♋, & in reuolutione Firmamenti contingit, quod illa portio zodiaci intercepta ſemper relinquatur ſupra Horizontem. Vnde patet, quod quamdiu Sol eſt in illa portione intercepta, erit vnus dies continuus ſine nocte. Ergo ſi illa portio fuerit ad quantitatem ſigni vnius, erit ibi dies continuus vnius menſis ſine nocte: Si ad quantitatem duorum ſignorum, erit dies continuus duorum

sine nocte, & ita deinceps. Similiter contingit eisdem, quod portio zodiaci intercepta ab alijs duobus punctis æquidistãtibus a principio Capricorni, semper relinquatur sub Horizõte. Vnde cum Sol est in illa portione intercepta, erit vna nox continua sine die, breuis vel magna, secundum quantitatem interceptæ portionis. Signa autem reliqua, quæ eis oriuntur, & occidunt, præpostere oriuntur, & occidunt. Oriuntur præpostere, sicut ♉ ante ♈, ♈ ante ♓, ♓, ante ♒; & tamen signa his opposita oriuntur recto ordine, & occidũt præpostere; vt Scorpius ante Librã, Libra ante Virginem; & tamen signa his opposita occidunt directe, illa scilicet, quæ oriebantur præpostere, vt Taurus.

COMMENTARIVS

Sextvs *locus est eorum, qui inter circulum Arcticum, & polum mundi Arcticum habitant, quibus duas tribuit proprietates. I. Horizon secat singulis diebus Zodiacum in duobus punctis æqualiter remotis a principio ♋. & pars illa intercepta inter duo illa puncta nunquam ad motum primi mobilis sub Horizontem descendit, sed semper apparet. Ex quo efficitur, Sole illam portionem percurrente continuum esse diem absq; nocte, ita vt si fuerit portio illa 30. grad. sit dies illa artificialis ferme 30. dierum naturalium, &c. Eadem ratione secabitur Zodiacus ab Horizonte alijs duobus punctis æqualiter distantibus a principio ♑, & segmentum Zodiaci inter duo illa puncta comprehensum nunquam oritur ad motum primi mobilis supra Horizontem, sed perpetuo delitescit, estq; æqualis priori segmento semper conspicuo. Vnde Sole percurrente dictum segmentum habebunt noctem cõtinuam absq; die, ita vt si fuerit segmentum illud 30. grad. sit nox illa composita quasi ex 30. diebus Naturalibus, &c.* Hoc autem manifestum *est in sphæra materiali, si ita statuatur, vt Colurus solstitiorum coincidat cum Meridiano, ponaturq; Cancer ad partes poli Arctici, hoc est, Septentrionem versus, & Capricornus ad partes poli Antartici, siue versus Meridiem. II. Reliqua signa, quæ illis oriuntur, atque occidunt, præpostero ordine oriuntur, occiduntq;, hoc est, non eo ordine oriuntur, & occidunt, quo in alijs partibus mundi oriuntur, atque occidunt, ita vt v.g. semper ♈, ante ♉, oriatur, & occidat; Sed signa*

signa iuxta æquinoctium Vernum existentia oriuntur præpostere, id est, ♉ oritur ante ♈, & ♈, ante ♓, &c. Occidunt autem recto ordine, nempe ♓, ante ♈, & ♈, ante ♉, &c. vt in aliis positionibus sphæræ: At vero signa existentia prope æquinoctiũ Autumnale occidunt præpostere, id est, ♐, occidit ante ♏, & ♏, ante ♎, &c. Oriuntur autem ordine recto, vt in aliis sphæræ positionibus, hoc est, ♎, ante ♏, & ♏, ante ♐ &c. Quæ omnia perspicua sunt in instrumento materiali. His quoque adde, quod non omnia astra illis oriuntur, & occidunt.

QVOD *si scire lubet, quanta sit dies continua, itemq; nox in prædicto loco, vbi vertex capitis constituitur inter circulum Arcticum, & polum Arcticum, id hac arte assequeris. Detrahe altitudinem poli, quæ maior necessario erit q̃; grad. 66. min 30. ex Quadrante, nempe ex 90. gra. & remanebit declinatio principii arcus sẽper apparentis; Vnde ex tabula declinationũ facile reperies initium illius arcus, cuius medietas est inter initium illud, & principium ♋, quare duplicatus dabit integrum arcum semper conspicuum; oppositus vero huic perpetuo occultatur. Habito autẽ arcu, ex vero motu Solis facile cognosces, quot diebus Naturalibus eum percurrat, & ex consequenti habebis quantitatem diei continuæ, nec non noctis continuæ.* EXEMPLVM. *Vbi eleuatur polus Arcticus, grad. 69. min. 48. detraho hanc poli altitudinem ex 90. grad. relinquiturq; declinatio principii arcus semper apparentis grad. 20. minu. 12. cui ex tabula declinationum respondet principium ♊, Quare arcus a principio ♊, vsque ad finem ♋, semper apparebit, & arcus a principio ♐, usq; ad finem ♑, perpetuo delitescet, &c. Ob maiorem tamen commoditatem apposui sequentem tabellam ex Orontio, in qua habes arcus semper apparentes, & continuos dies per singulos gradus altitudinis poli, incipiendo à grad. 67. usq; ad 90.*

EIVSDEM *quantitatis sunt arcus semper occulti, at noctes continuæ non, quia Sol velocius pertransit arcus prope ♑, cum ibi sit oppositum augis, vt in Theoricis explicabitur. Quo circa minores aliquanto erunt noctes continuæ diebus continuis. Quod intellige, vbi polus Arcticus supra Horizontem eleuatur. Nam vbi polus Antarcticus supra Horizontem conspicitur, erunt ob rationem iam dictam dies continui minores noctibus continuis, vt constat.*

TABVLA

TABVLA MAXIMORVM DIERVM, VBI POLVS ELEVATVR PLVRIBVS Gradibus, quam 66. & ſemis.

Eleuatio poli	Arcus ſemper apparens		Dies continuus,			Eleuatio poli	Arcus ſemper apparens		Dies continuus.		
G.	G.	M.	D.	H.	M.	G.	G.	M.	D.	H.	M.
67	22	52	24	1	40	79	122	46	127	9	55
68	40	0	42	1	16	80	128	22	134	4	58
69	52	0	54	16	25	81	133	50	139	31	36
70	61	26	64	13	46	82	139	6	145	6	43
71	70	26	74	0	0	83	144	22	151	2	6
72	78	22	82	6	39	84	149	36	156	3	3
73	84	56	89	4	58	85	154	42	161	5	23
74	92	12	96	17	0	86	159	50	166	11	23
75	96	20	104	1	4	87	164	52	171	21	47
76	105	16	110	7	27	88	169	58	176	5	29
77	111	20	116	14	22	89	174	58	181	21	58
78	117	6	122	17	6	90	180	0	187	6	39

ILLIS autem, quorum zenith eſt in polo Arctico, cõtingit, quod illorum Horizon eſt idem, quod Æquinoctialis. Vnde cũ Æquinoctialis interſecet zodiacum in duas partes æquales, ſic & illorum Horizon relinquit medietatem zodiaci ſupra ſe, & reliquam infra. Vnde cum Sol decurrit per illam medietatem, quæ eſt a principio Arietis vſq; ad finem Virginis, vnus erit dies continuus ſine nocte, & cum Sol decurrit in reliqua medietate, quæ eſt a principio Libræ vſq; in finem Piſcium, erit nox vna continua, ſine die, Quare & vna medietas totius anni, eſt vna dies artificialis, & alia medietas eſt vna nox, Vnde totus annus eſt ibi vnus dies naturalis. Sed cum ibi nunquam magis 23. gradibus Sol ſub Horizonte deprimatur, videtur, quod illis ſit dies continuus ſine nocte. Nam & nobis dies dicitur ante Solis ortum ſupra Horizontem. Hoc autem eſt, quantum ad vulgarem ſenſibilitatem.

ſibilitatem. Non enim eſt dies artificialis, quantũ ad Phyſicam rationem, niſi ab ortu Solis vſque ad occaſum eius ſub Horizonte. Ad hoc igitur, quod lux videtur ibi eſſe perpetua (quoniam dies eſt, anteq; Sol leuetur ſuper terram, per 18, gradus, vt dicit Ptolemæus, alij vero magiſtri dicunt 30. ſcilicet per quantitatem vnius ſigni) dicendũ, quod aer eſt ibi nubiloſus, & ſpiſſus. Radius enim ſolaris ibi exiſtens debilis virtutis, magis de vaporibus eleuat, quam poſſit conſumere: Vnde aerem non ſerenat, & non eſt dies.

COMMENTARIVS

SEPTIMVS, *ac vltimus locus eſt eorum, qui ſub polo Arctico degunt, quibus vnam aſſignat proprietatem, quod videlicet vnicam habent diem Naturalem in toto anno, & per dimidium annum diem vnum artificialem, & per dimidium reliquum annum noctem vnam artificialem. Quod intelligendum eſt, ſi Sol regulariter in Zodiaco moueretur. Nam cum velocius feratur per ſemicirculum Zodiaci Auſtralem, quam per ſemicirculum Borealem, vt ex Theoricis Planetarum conſtat, erit dies artificialis paulo maior 6. menſibus, & nox aliquanto minor 6. menſibus. Soluit deinde tacitam quandam obiectionem. Cum enim iuxta Ptolemæum, & communiorem ſententiam incipiat dies, nempe crepuſculum, exiſtente Sole 18. grad. infra Horizontem, & Sol nunquam magis infra Horizontem deprimatur, quam per 23. grad. & ſemis, quanta nimirum eſt maxima Solis declinatio, videtur, quod maior ibi exiſtat dies, quam nox in toto anno. Vulgus enim appellat diem, moram Solis ſupra Horizontem vna cum crepuſculo matutino, & veſpertino. Reſpondet auctor ad hanc dubitationem, ob nubiloſum aerem ibi exiſtentem, propter debilitatem radiorum ſolarium, qui fere ſunt æquidiſtantes Horizonti, crepuſcula non poſſe eſſe tam clara, vt aerem reddere poſſint ſerenum, diemq; efficere. Poſſet quoq; reſponderi, quicquid ſit de crepuſculis, Aſtronomos loqui de die & nocte artificiali proprie, prout videlicet Dies artificialis eſt mora Solis ſupra Horizontem. Nam hac ratione verum erit ſub polo eſſe diem quaſi per dimidium annum, ſimiliterq; noctem, vt ex ſphæra materiali conſtat. His adde, quod non omnia puncta cæli illis oriuntur,*

& occidunt

& occidunt. ſed perpetuo media pars eorum conſpicua exiſtit, & altera medietas ſub Horizonte latet.

EADEM *hæc 7. loca concipienda, atq; intelligenda ſunt in altera medietate cæli ab Aequatore verſus Meridionalem polum. Verum omnia, quæ in his dicta ſunt de ſignis Borealibus, in illis intelligenda ſunt de ſignis Auſtralibus, & e contra.*

DE DIVISIONE CLIMATVM



MAGINETVR autem quidam circulus in ſuperficie terræ directe ſuppoſitus Æquinoctiali. Intelligatur etiam alius circulus in ſuperficie terræ tranſiens per orientem, & Occidentē & per polos mundi. Iſti duo circuli interſecant ſeſe in duobus locis ad angulos rectos ſphærales, & diuidunt totam terram in quatuor quartas; Quarum vna eſt noſtra habitabilis, illa ſcilicet, quæ intercipitur inter ſemicirculum ductum ab oriente in occidentem in ſuperficie Æquinoctialis, & ſemicirculum ductum ob oriente in occidentem per polum Arcticū Nec tamen illa quarta tota eſt habitabilis, quoniam partes illius propinque Æquinoctiali inhabitabiles ſunt propter nimiū calorem. Similiter partes eius propinquæ polo Arctico inhabitabiles ſunt propter nimiam frigiditatem. Intelligatur igitur vna linea æquidiſtans ab Æquinoctiali, diuidens partes quartæ inhabitabiles propter calorē, a partibus habitabilibus, quæ ſunt verſus Septentrionem. Intelligatur etiam alia linea æquidiſtans a polo Arctico, diuidens partes quartæ, quæ ſunt verſus ſeptentrionem, inhabitabiles propter frigus, a partibus habitabilibus, quæ ſunt verſus Æquinoctialem: Inter iſtas etiam duas lineas extremas intelligantur ſex lineæ parallelæ Æquinoctiali, quæ cum duabus prioribus diuidunt partem totalem quartæ habitabilem in ſeptem portiones, quæ dicuntur ſeptem Climata.

COMMENTARIVS

HAEC EST *quarta huius cap. pars, in qua auctor mundi cli-*

mata describit, eo quod variato climate, varietur quoq; necesse est ortus & occasus signorum, nec non quantitas dierum artificialium, & noctium. Vt igitur declaret, quid nam ipse per clima intelligat, ait cōcipiendum esse circulum in superficie terræ directe suppositum Aequinoctiali; Item alium transeuntem per polos mundi, & per puncta orientis, & occidentis, intellige absoluti, id est per insulas Canarias, quæ terminant occidentem, & per punctum, quod ab ipsis orientem versus in eodem parallelo grad. 180. distat, hoc enim terminat orientem. Tanta enim visa fuit antiquis longitudo terræ habitabilis, vt videre est apud Ptolemæum. His duobus circulis diuidetur tota superficies terræ in quatuor Quadrantes, quorum vnus est hic noster habitabilis, ille scilicet, qui continetur semicirculo Aequatoris, & alio semicirculo Septentrionali, qui descriptus fuit per Orientem, Occidentemq;, & polum Arcticum. Non quod, vt auctor inquit, totus iste Quadrans terræ habitetur, quia dicit hoc falsum esse, cum tam pars prope Aequatorem ob nimium caloris excessum, quam pars iuxta polum Arcticum propter nimium frigus habitari nequeat. Vnde subiungit, intelligendā esse lineam æquidistantem Æquatori, quæ dirimat partem inhabitabilē propter calorem a parte habitabili versus Septētrionem. Pari ratione concipiendam esse aliam lineam Æquatori æquidistantem, seu æqualiter a polo Arctico remotam, quæ separet partem inhabitabilem propter frigus a parte habitabili versus Meridiem. Nam pars Quadrantis terræ inter dictas duas lineas comprehensa habitatur duntaxat. Quod si inter has duas lineas parallelas aliæ sex parallelæ describantur, diuisa erit tota pars terræ habitabilis in septem partes, quæ septē Climata mundi nuncupantur. Quantum autem vna linea ab altera distare debeat, vt climata constituantur, ex sequētibus manifestum erit.

DICITVR autem Clima, tantum spacium terræ, per quantum sensibiliter variatur horologium. Idem namq; dies æstiuus aliquantus, qui est in vna regione, sensibiliter est minor in regione propinquiori Austro. Spacium igitur tantum, quantum incipit dies idem sensibiliter variari, dicitur Clima; Nec est idem horologium cum principio, & fine huius spacij obseruatum. Horæ enim diei sensibiliter variantur, quare & horologium.

COMMENTARIVS

DOCET *iam clarius, quantum debeat esse spacium inter duas lineas parallelas interiectum, vt Clima constituatur, dicens Clima esse tantum spacium in superficie terræ, in quanto notabiliter dies æstiua, nempe maxima variatur, scilicet per semihoram. Ita vt Clima non sit aliud, quam certum spacium Zonæ temperatæ, & habitabilis, inter cuius principium, & finem, (procedendo a polo ad Æquatorem, & e contra) maximæ diei æstiuæ, vel noctis hybernæ quantitas per semihoram augetur, vel diminuitur; adeo vt si v, g. dies maxima in principio alicuius climatis versus Austrum continet horas 15: In fine versus polũ comprehendat horas 15. & semis. Quod si nõ velimus rationem habere temperatæ Zonæ, poterit in vniuersum dici Clima esse spacium terræ inter duos parallelos comprehensum, in quo longissima dies vel crescit, vel decrescit per dimidiam horam. Qua ratione plura erũt Climata constituenda, quam septem, vt mox dicemus.*

MEDIVM igitur primi Climatis est, vbi maioris diei prolixitas est 13. horarum, & eleuatio poli mundi supra circulum hemispærij 16. gradibus, & duabus tertijs vnius, & dicitur Clima dia Meroes. Initium vero eius est, vbi diei maioris prolixitas est 12. horarum, & dimidiæ & quartæ vnius horæ, & eleuatur polus supra Horizontẽ gradibus 12, & dimidio, & quarta vnius gradus. Et extenditur eius latitudo vsq; ad locum, vbi longitudo prolixioris diei est 13. horarum, & quartæ vnius, & eleuatur polus supra Horizontem 20 gradibus, & dimidio; Quod spacium terræ est 440. milliariorum.

MEDIVM autem secundi Climatis est, vbi maior dies est 13. horarum, & dimidæ, & eleuatio poli supra Horizontem 24. graduum, & quartæ partis unius gradus. Et dicitur Clima dia Syenes. Latitudo vero eius est ex termino primi Climatis vsq; ad locum, vbi fit dies prolixior 13. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis vnius horæ, & eleuatur polus 27. gradibus, & dimidio. Et spacium terræ est 400. milliariorum.

MEDIVM tertij Climatis est, vbi fit longitudo prolixioris diei 14. horarum, & eleuatio poli supra Horizontem 30. graduum.

duum, & dimidij, & quartæ vnius partis, & dicitur Clima dia Alexandrias. Latitudo eius est ex termino secũdi Climatis vsq; ad eum locum, vbi prolixior dies est 14. horarum, & quartæ vnius, altitudo poli 33. graduum, & duarum tertiarum: Quod spacium terræ est 350. milliariorum.

Medium quarti Climatis est, vbi maioris diei prolixitas est 14. horarum, & dimidiæ; & axis altitudo 36. graduum, & duarum quintarum; & dicitur dia Rhodon. Latitudo vero eius est ex termino tertij Climatis, vsq; ad eum locum, vbi prolixitas maioris diei est 14. horarum, & dimidiæ, & quartæ partis vnius; eleuatio autem poli 39. graduum: Quod spacium terræ est 300 milliariorum.

Medium quinti Climatis est, vbi maior dies est 15 horarum, & eleuatio poli 41. gradus, & tertiæ vnius; Et dicitur Clima dia Rhomes. Latitudo vero eius est ex termino quarti Climatis, vsq; ad eum locum, vbi prolixitas maximi diei fit 15. horarum, & quartæ vnius, & eleuatio axis 43. graduum, & dimidij: Quod spacium terræ est 255. milliariorum.

Medium sexti Climatis est, vbi prolixior dies est 15. horarum, & dimidiæ; & eleuatur polus supra Horizontem 45. gradibus, & duabus quintis vnius: Et dicitur Clima dia Boristheneos. Latitudo vero eius est ex termino quinti Climatis, vsq; ad eum locum, vbi longitudo diei prolixioris est 15. horarum, & dimidiæ, & quartæ vnius; & axis eleuatio 47. graduum, & quartæ vnius: Quæ distantia terræ est 212, milliariorum.

Medium autem septimi Climatis est, vbi maior prolixitas diei est 16. horarum; & eleuatio poli supra Horizontem 48. graduum, & duarum tertiarum. Et dicitur Clima dia Riphæon. Latitudo vero eius est ex termino sexti Climatis, vsq; ad eum locum, vbi maxima dies est 16. horarum, & quartæ vnius, & eleuatur polus mundi supra Horizontem 50. gradibus & dimidio: Quod spacium terræ est 185. milliariorum.

Vltra autem huius septimi Climatis terminum, licet plures sint insulæ, & hominum habitationes, quidquid tamen sit, quoniam prauæ est habitationis, sub Climate non computatur.

COMMENTARIVS

PERCVRRIT *hoc loco omnia ſeptem Climata docens, quanta ſit dies maxima in medio cuiuslibet Climatis, quanta item ſit eleuatio poli, & quonam pacto appelletur quoduis clima; Nam medium cuiusq; Climatis denominatur vel a ciuitate aliqua inſigni, vel inſula, vel fluuio, vel monte, per quem nimirum tranſit parallelus, qui per medium climatis deſcribitur. Tandem, quot milliaria complectatur latitudo cuiuslibet climatis, tribuens cuilibet gradui terreno milliaria 56, & duos trientes, quot nimirum Alphraganus concedebat, vt ſupra diximus. Deinde determinat quoq; quantitatem maximæ diei, & eleuationem poli tam in principio, quam in fine cuiusq; climatis; Verum hæc omnia perſpicua ſunt in litera, conſpiciunturque manifeſte in ſequenti tabula.*

SVBIVNGIT *tamen, etiamſi ſint aliæ habitationes extra hæc ſeptem climata, eas non computari ab auctoribus inter climata, quia non ſunt admodum commodæ, ſed vel calidæ nimis, vel frigidæ.*

Climata.		Maxima dies.		Altitudo poli.		Milliaria.	Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.		
	Initium	12	45	12	45		
I.	*Medium*	13	0	16	40	440	*Per Meroen ciuitatem*
	Finis	13	15	20	30		*[Aethiopiæ.*
	Initium	13	15	20	30		
II.	*Medium*	13	30	24	15	400	*Per Syenen vrbem Ae-*
	Finis	13	45	27	30		*[gypti.*
	Initium	13	45	27	30		
III.	*Medium*	14	0	30	45	350	*Per Alexandriam Ae-*
	Finis	14	15	33	40		*[gypti metropolim.*
	Initium	14	15	33	40		
IIII.	*Medium*	14	30	36	24	300	*Per Rhodum inſulam.*
	Finis	14	45	39	0		
	Initium	14	45	39	0		
V.	*Medium*	15	0	41	20	255	*Per Romam caput mūdi.*
	Finis	15	15	43	30		

Climata.		Maxima dies.		Altitudo poli.		Milliaria	Denominationes Climatum.
		H.	M.	G.	M.		
	Initium	15	15	43	30		
VI.	*Medium*	15	30	45	24	212	*Per Boristhenem flumē*
	Finis	15	45	47	15		*[Sarmatiæ.*
	Initium	15	45	47	15		
VII.	*Medium*	16	0	48	40	185	*Per Riphæos montes Sar-*
	Finis	16	15	50	30		*[matiæ.*

OMNIS itaq; inter terminum initialem Climatum, & finalem eorundem, diuersitas est trium horarum, & dimidiæ; Et ex eleuatione poli supra Horizontem 37. grad. & 45. min. Sic igitur patet vniuscuiusq; climatis latitudo, a principio ipsius versus Æquinoctialem, vsq; in finem eiusdem versus polum Arcticum; Et quod primi climatis latitudo est maior latitudine secundi, & sic deinceps. Longitudo autem climatis potest appellari linea ducta ab oriente in occidentem, æquidistans Æquinoctiali. Vnde longitudo primi Climatis est maior longitudine secundi, & sic deinceps, quod contingit ptopter angustiam sphæræ. Spatium quoq; inter principium primi Climatis, & finem septimi est 2142. milliariorum.

COMMENTARIVS

COLLIGIT *ex ijs, quæ dicta sunt, quinque. I. Differentiam inter maximum diem primi climatis in principio, & maximum diem septimi climatis in fine esse Hor. 3. min 30. II. Excessum altitudinis poli in extremo septimi climatis supra altitudinem poli in initio primi climatis comprehendere gra. 37. min. 45. Quæ perspicua sunt ex dictis, & tabula præmissa. III. Latitudinem primi climatis esse maiorem latitudine secundi, & secundi latitudinem maiorem, quam tertij, &c. vt cernitur in prædicta tabula. Quod autem mutatio vnius semi horæ in quantitate maximæ diei minus spacium requirat in regione magis septentrionali, quam in magis Australi, non est huius loci demonstrare: Demonstratur autem elegantissime a Petro Nonio Lusitano in*

quadam

quadam appendice huius ſphæræ ; in qua oſtendit , maius incrementum ſuſcipere dies , ſi tribus v. g. gradibus ad polum accedatur , quam decrementum, ſi totidem gradibus ad Æquatorem accedatur. IIII. *Longitudinem primi climatis ab ortu in occaſum eſſe maiorem longitudine ſecundi , & ſecundi longitudinem maiorem , quam tertij & c . quod quidem accidit , vt ait , quia iuxta polum conſtringitur quodammodo ſphæra , vt conſtat in parallelis circulis , qui minores ſunt iuxta polos , quam iuxta Æquatorem . V. Spacium terreſtre a principio primi climatis ad finem vſq; ſeptimi procedendo ſemper directe ab Æquatore verſus polum continere milliaria* 2142. *vt conſtat ex dictis .*

QVAMVIS *vero apud antiquos conſtituta ſint dũtaxat ſeptem prædicta climata , tamen a recentioribus nunc multo plura conſtituuntur . Non enim verum eſt , quod auctor hoc loco ait , ſolum partem quandam vnius Quadrantis terræ eſſe habitabilem , quoniam compertum eſt iam totum mare eſſe permiſtum cum terra , ita vt vbiq; reperiantur vel continentia , vel inſulæ , verſus quamcunq; partem in Oceano nauigatio inſtituatur, neq; vllam regionem eſſe tam calidã , frigidamue , in qua degere homines non poſſint , immo vbiuis locorum reperiuntur & homines , & alia animalia habitare . Adde quod non eſt neceſſarium ad conſtitutionem Climatum , omnes terræ partes habitabiles eſſe, ſed ſufficit certam quandam obſeruare rationem in augmento maximorum dierum in varijs eleuationibus poli . Itaq; Aſtronomi ſecuti Ptolemæum in Dict. 2, cap. 6. deſcribunt in ſuperficie terræ circulos parallelos ab Aequatore verſus polum Arcticum procedendo , tantum inter ſe diſtantes , donec maxima dies vnius differat per quadrantem horæ a maxima die alterius paralleli immediate ſubſequentis . Ex quo ſequitur , tres huiuſmodi parallelos ſpacium terræ continere, quod clima dicitur . Nam ſi ab vno parallelo ad tertium procedas , inuenies diem maximum variatum fuiſſe per ſemihoram. Parallelus autem medius trium dicitur parallelus per medium climatis , non quod clima ab ipſo bifariam diuidatur , hoc enim falſum eſt , cum maiorem partem climatis auferat verſus Aequatorem , & minorem verſus polum , vt dictum fuit ; ſed quod ſpacium temporis , quo maxima dies in initio climatis differt a maxima die in fine eiuſdem , nempe ſemihoram, diuidat in duos quadrantes horæ æquales .*

HAC

HAC RATIONE Recentiores cōstituunt climata 23. incipiēdo a primo climate antiquorum, & versus polum Arcticum procedendo, donec maximum diem inueniant comprehendere 24. horas; vt ex sequenti tabula constabit, in qua continentur etiam omnes paralleli, & dies maximi omnium parallelorum, altitudinesq; poli, hoc est, quantū recedant ab Aequatore. Item quot gradus Clima quodlibet constituant ab Aequatore versus polum; Vnde facile inuenientur milliaria, quæ clima continet, tribuendo singulis gradibus milliaria 62. & semis iuxta Ptolemæum.

PORRO iidem hi paralleli, & climata intelligenda sunt in altero hemisphærio ab Aequatore versus polum Antarcticum, ita tamen, vt contraria nomina sortiantur; verbi gratia, Quintum clima Australe dicatur Oppositum climati per Romam. &c.

EX DICTIS facile intelligitur, quid intersit inter clima, & Zonam. Nam Zona dicitur spaciū terræ inter duos Tropicos, vel inter alterutrum Tropicorum, & vicinum circulum polarem, vel inter alterutrum circulorum polarium, & proximum mundi polum interponitur: qua ratione quinq; Zonæ reperiuntur, quarum duæ frigidæ dicuntur, & vna torrida, & duæ temperatæ inter torridam & frigidas. At vero clima complectitur spacium terræ, in quo accidit varietas maximæ diei per semihoram; Ex quo fit, in vna Zona plura posse climata cōtineri.

SI QVIS vberius desiderat cognoscere proprietates omnium parallelorum, legat 6. cap. 2. Dict. Ptolemæi.

Tabula

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM
Recentiores.

Paralleli.	Climata		Maxima dies		Altitudo poli.		Amplitudo climatũ.		Denominationes climatum.
			H.	M.	G.	M.	G.	M.	
1			12	0	0	0			
2			12	15	4	18	[illegible]	34	
3			12	30	8	34			
4		*Princip.*	12	45	12	43			
5	I.	*Medium*	13	0	16	43	7	50	*Per Meroẽ.*
6		*Finis*	13	15	20	33			
6		*princip.*	13	15	20	33			
7	II.	*Medium*	13	30	23	11	7	3	*Per Syenẽ sub Tro*
8		*Finis*	13	45	27	36			*[pico ♋.*
8		*princip.*	13	45	27	36			
9	III	*Medium*	14	0	30	47	6	9	*Per Alexandriam*
10		*Finis*	14	15	33	45			*[Ægypti.*
10		*Princip.*	14	15	33	45			
11	IIII.	*Medium*	14	30	36	30	5	17	*Per Rhodũ, & Ba-*
12		*Finis*	14	45	39	2			*[bylonem.*
12		*Princip.*	14	45	39	2			
13	V.	*Medium*	15	0	41	22	4	30	*Per Romam, Cor-*
14		*Finis*	15	15	43	32			*[sicã, & Hellespõtũ*
14		*Princip.*	15	15	43	32			
15	VI.	*Medium*	15	30	44	29	[illegible]	48	*Per Venetias, &*
16		*Finis*	15	45	47	20			*[Mediolanũ.*
16		*Princip.*	15	45	47	20			
17	VII.	*Medium*	16	0	49	1	3	13	*Per Podoliã, &*
18		*Finis*	16	15	50	33			*[Tartariã minorẽ.*
18		*Princip.*	16	15	50	33			
19	VIII.	*Medium*	16	30	51	58	2	44	*Per VVitebergã.*
20		*Finis*	16	45	53	17			

20 *Prin.*

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

paral-leli.	Cli-mata		Maxima dies		Altitu-do poli.		Amplitu-do climatũ.		Denominatio-nes climatum.
			H.	M.	G.	M.	G.	M.	
20		*Princip.*	16	45	53	17			
21	IX.	*Medium*	17	0	54	29	2	17	*Per Rostochium.*
22		*Finis*	17	15	55	34			
22		*Princip.*	17	15	55	34			
23	X.	*Medium*	17	30	56	37	2	0	*Per Hyberniã, &*
24		*Finis*	17	45	57	34			*[Moscouiam.*
24		*Princip.*	17	45	57	34			
25	XI.	*Medium*	18	0	58	26	1	40	*Per Bohus castrũ*
26		*Finis*	18	15	59	14			*[Noruegiæ.*
26		*Princip.*	18	15	59	14			
27	XII.	*Medium*	18	30	59	59	1	26	*Per Gothiam.*
28		*Finis*	18	45	60	40			
28		*Princip.*	18	45	60	40			
29	XIII.	*Medium*	19	0	61	18	1	13	*Per Bergis Nor-*
30		*Finis*	19	15	61	53			*[uegiæ.*
30		*Princip.*	19	15	61	53			
31	XIV.	*Medium*	19	30	62	25	1	1	*Per Viburgũ Fin-*
32		*Finis*	19	45	62	54			*[landiæ.*
32		*Princip.*	19	45	62	54			
33	XV.	*Medium*	20	0	63	22	0	52	*Per Arotiã Sueciæ*
34		*Finis*	20	15	63	46			
34		*Princip.*	20	15	63	46			
35	XVI.	*Medium*	20	30	64	6	0	44	*Per Dalenkanlij*
36		*Finis*	20	45	64	30			*[fluuij ostia.*
36		*Princip.*	20	45	64	30			
37	XVII.	*Medium*	21	0	64	49	0	36	*Per re li-*
38		*Finis*	21	15	65	9			

TABVLA CLIMATVM SECVNDVM Recentiores.

Paralleli.	Climata		Maxima dies		Altitudo poli.		Amplitudo climatũ.		Denominationes climatum.
			H.	M.	G.	M.	G.	M.	
38		*Princip.*	21	15	65	9			
39	XVIII.	*Medium*	21	30	65	21	0	29	*qua loca*
40		*Finis*	21	45	65	35			
40		*Princip.*	21	45	65	35			
41	XIX.	*Medium*	22	0	65	47	0	22	*Noruegiæ.*
42		*Finis*	22	15	65	57			
42		*princip.*	22	15	65	57			
43	XX.	*Medium*	22	30	66	6	0	17	*Suetiæ.*
44		*Finis*	22	45	66	14			
44		*Princip.*	22	45	66	14			
45	XXI.	*Medium*	23	0	66	20	0	11	*Albæ Russiæ.*
46		*Finis*	23	15	66	25			
46		*Princip.*	23	15	66	25			
47	XXII.	*Medium*	23	30	66	28	0	5	*& vicinarum*
48		*Finis*	23	45	66	30			
49	XXIII.		24	0	66	31	0	0	*Insularum.*

CAPVT QVARTVM

DE CIRCVLIS, ET MOTIBVS PLANETARVM, ET DE CAVSIS eclipsium Solis, & Lunæ.



OTANDVM, quod Sol habet vnicum circulum, per quem mouetur in superficie lineæ Eclipticæ, & est eccentricus. Eccentricus quidem circulus dicitur non omnis circulus, sed solum talis, qui diuidens terram in duas partes æquales, non habet centrũ suũ idem cũ centro terræ, sed extra. Punctus autem in Eccentrico, qui maxime accedit ad Firmamentum, appellatur aux, quod interpretatur eleuatio. Punctus vero oppositus, qui maximæ remotionis est a Firmamento, dicitur oppositum augis. Solis autem ab occidente in orientem duo sunt motus, quorum vnus est ei proprius in circulo suo Eccentrico, quo mouetur in omni die ac nocte 60. minutis fere. Alius vero tardior est motus sphæræ ipsius supra polos axis circuli signorum, & est æqualis motui sphæræ stellarumfixarum, scilicet in 100. annis gradu vno. Ex his itaq; duobus motibus colligitur cursus eius in circulo signorum ab occidente in orientem, per quem abscindit circulum signorum in 365. diebus, & quarta vnius diei, præter rem modicam, quæ nullius est sensibilitatis.

COMMENTARIVS



OSTQVAM in præcedentibus auctor egit de motu primi mobilis, qui fit ab ortu in occasum, & de ijs, quæ illum motum consequuntur, nempe de ortu, & occasu signorum, de diebus, & noctibus, &c. Disputat nunc in vltimo huius operis capite de motu aliorum cælorum, qui fit ab occasu in ortum, ac præcipue de motu Solis, ac Lunæ, vt nobis adaperiat rationes eclipsium Lunarium, & Solarium. At quoniam hæc omnia breuissime ab auctore per-

stringuntur, propterea & nos breuissimi hac in parte erimus, præsertim quia tractatio hæc longiorem expostulat sermonem, pertinetq́; ad Theoricas Planetarum, in quas, annuente Deo, breui commentarios conscribemus.

PRIMO *igitur agit de orbe, & motu Solis dicens, Solem habere vnum circulum eccentricum, in quo perpetuo sub Ecliptica defertur ab occidente in orientem. Quod ut intelligatur, sciendum est, totum cælum Solis, quod idem habet centrum cum centro mundi, diuidi a Ptolemæo, & recentioribus in tres orbes partiales inter se contiguos, quorum supremus secundum superficiem conuexam concentricus est mundo, hoc est, eius centrum non differt a mundi centro; at secundum concauam superficiem eccentricus est, hoc est, aliud centrum a centro mundi obtinet: Infimus vero orbis versa vice secundũ concauã superficiẽ mũdo est concentricus, & secundum conuexam eccentricus: Tertius deniq; qui in medio horum horum est collocatus, secundum vtramq; superficiẽ tam conuexam, quam concauam eccentricus existit, eo quod contiguus sit concauæ superficiei superioris orbis, & conuexæ superficiei inferioris. Vnde priores duo orbes dici solent eccentrici secundum quid, quia secundum vnam tantum superficiem diuersum habet centrum a centro mundi; Tertius vero intermedius eccentricus simpliciter vocatur, in eoq́; infixus Sol mouetur circa centrum eius ab occasu in ortum, ita vt centrum Solis describat in anno circulum quendam sub Ecliptica, cuius centrum idem est cum centro orbis eccentrici simpliciter. Hunc igitur circulum appellat hoc loco auctor eccentricum, in quo Sol proprio motu mouetur.*

QVONIAM *vero iste circulus distinctum habet centrum a centro mundi, seu Firmamenti, efficitur, vt vnum eius punctum, quod nimirum ostenditur a linea recta, quæ a centro mundi per centrum ipsius ducitur, sit remotissimum a terra, & propinquissimum Firmamento; alterum vero, quod huic opponitur, terris vicinissimum, & longissime a Firmamento absit, Illud punctum, ait, appellatur Aux Solis apud Arabes: Hoc vero oppositum Augis.*

DEINDE *docet, Solem ab occasu in ortum duplicem habere motum, vnum proprium sibi in suo eccentrico, quo singulis diebus conficit Min. 59. & sec. 8. ferme. Vnde ille eccentricus orbis appellari solet Deferens Solem, quia ad motum illius Sol defertur sub Ecliptica ab*

occasu in ortum. Alterum deinde motum habet tardissimum, quo mouetur ad motum totius cæli Solis, ab occasu in ortum in 100. annis grad. 1. iuxta Ptolemæum; At secundum Alphonsum in 200. annis grad. 1. Min. 28. Et quia hoc motu duo illi orbes eccentrici secundum quid deferunt augem Solis, & oppositum augis ad alia & alia puncta Eclipticæ, licet tardissime, dicti sunt ab Astronomis Deferentes augem Solis. Est autem hoc tempore Aux Solis in 2. fere grad. ♋, & oppositum eius in 2. grad. ♑. Ex his igitur duobus motibus, inquit, colligitur annuus motus Solis. Verum constitutio horum trium orbium Solis, & eorũ motus, plenius explicari solent in Theoricis Planetarũ.

QVILIBET autem Planeta, præter Solem, tres habet circulos, scilicet Æquantem, Deferentem, & Epicyclum. Æquans quidem Lunæ est circulus concentricus cum terra, & est in superficie Eclipticæ. Eius vero Deferens est circulus eccentricus, nec est in superficie Eclipticæ, immo vna eius medietas declinat versus Septentrionem, altera versus Austrum. Et Deferens Aequãtem intersecat in duobus locis: Et figura intersectionis appellatur Draco, quoniam lata est in medio, & angustior versus finẽ. Intersectio igitur illa, per quam Luna mouetur ab Austro versus Aquilonẽ, appellatur caput Draconis. Reliqua vero intersectio, per quam mouetur a Septentrione in Austrum, dicitur Cauda Draconis.

DEFERENS quidem, & Aequans cuiuslibet planetæ sunt æquales. Et est sciendum, quod tam Deferens, quam Aequans, Saturni, Iouis, Martis, Veneris, & Mercurij, sunt eccentrici, & extra superficiem Eclipticæ, & tamen ipsi sunt in eadem superficie.

QVILIBET etiam planeta præter Solem habet Epicyclum. Est autem Epicyclus circulus paruus, per cuius circumferentiã defertur corpus planetæ, & centtum Epicycli semper defertur in circumferentia Deferentis.

COMMENTARIVS

SECVNDO *agit de orbibus, & motibus aliorum planetasrum*

 dicens,

dicens, quemlibet illorum habere tres circulos, Aequantem ſcilicet, Deferentem, & Epicyclum. Aequans quidem Lunæ eſt circulus concentricus cum terra, eſtq́; in ſuperficie Eclipticæ. Dicitur autem hic circulus Aequans Lunæ, quia, vt ex Theoricis conſtat, ex motu huius cognoſcitur adæquate, ac præciſe verus motus Lunæ. Deferens autem Lunæ eſt circulus ſimpliciter eccentricus, ſicut Solis, hoc vno dempto, quod hic Eccentricus non eſt in ſuperficie Eclipticæ, velut ille Solis, ſed vna eius medietas ab Ecliptica verſus Septentrionem, altera vero verſus Auſtrum declinat. Vnde efficitur, vt Luna per hunc circulum mota reperiatur quandoq; extra Eclipticam verſus Septentrionem, quandoq; verſus Auſtrum, nunquam autem præciſe ſub Ecliptica, niſi in illis duobus punctis, in quibus ſe interſecant Ecliptica, ſiue Aequãs, & Deferens circulus Lunæ. Hunc Deferentem, qui eſt eccentricus ſimpliciter, circumſtant alij duo eccentrici ſecundum quid, ceu de Sole eſt dictum. Ex duobus vero punctis, in quibus ſe interſecant Aequans & Deferens Lunæ, illud, per ꝑ in Deferente Luna ad Septentrionem vehitur, caput Draconis dicitur; alterum vero, per quod in Auſtrum tendit, cauda Draconis: Atq; hæc duo puncta deferuntur ab ortu in occaſum ab Aequante Lunæ; eſt enim hic orbis Aequans ſupremus in ſphæra Lunæ; Quocirca ab Aſtronomis dici ſolet Deferens caput, & caudam Draconis, eſtq́; maior eccentrico deferente Lunam.

DEFERENS *autem, & Aequans cuiuslibet alterius planetæ ſũt inter ſe æquales, & eccentrici ſimpliciter, & vterq; eſt extra ſuperficiem Eclipticæ, quamuis ambo in vna eadẽq́; ſuperficie exiſtant. Excogitati ſunt autẽ in iſtis planetis circuli Æquantes, (non enim ſunt orbes reales, ſed ſolum imaginarij) vt irregularitas Deferentis cuiuslibet Planetæ ad æqualitatem reuocetur officio proprij Æquantis, vt ex Theoricis liquido conſtabit. Habet quoque quilibet Deferens Planetæ duos alios eccentricos ſecundum quid, vnum ſupra ſe, alterum vero infra, vt de Sole diximus, qui appellantur deferentes augem. Solus Mercurius habet quatuor orbes eccentricos ſecundum quid, quorum duo dicuntur Deferentes augem Eccentrici, ſeu Deferentis Mercurium, alij duo deferentes augem Æquantis.*

QVILIBET *porro Planeta, excepto Sole, habet præter dictos circulos adhuc Epicyclum, hoc eſt, circulum paruulũ in orbe Deferente immerſum, in quo defertur Planeta; Eſt enim corpus Planetæ in*

Epicyclo

Epicyclo infixum: Centrum tamen Epicycli perpetuo defertur ad motum Eccentrici, seu Deferentis. Cæterum hæc vix, aut difficile intelligi possunt absq; instrumentis Theoricarum. Vberius tamen omnia hæc exponemus in Theoricis Planetarum: Vbi etiam adducemus experientias, propter quas Astronomi coacti sunt asserere, Planetas moueri proprijs motibus in orbibus eccentricis, & epicyclis. Non desunt enim Philosophi nonnulli, qui arbitrentur, impossibiles esse in rerum natura orbes istos, quorum rationes in Theoricis dissoluemus.

DE STATIONE, DIRECTIONE, ET Retrogradatione Planetarum.

SI IGITVR duæ lineæ ducantur a centro terræ, ita quod includant Epicyclum alicuius planetæ, vna ex parte orientis, reliqua ex parte occidentis, punctus contactus ex parte orientis dicitur statio ptima; punctus vero contactus ex parte occidentis, dicitur statio secunda. Et quando planeta est in alterutra illarum stationum, dicitur stationarius. Arcus vero Epicycli superior inter duas stationes interceptus, dicitur Directio. Et quando planeta est in illo, tunc dicitur Directus. Arcus vero Epicycli inferior inter duas stationes interceptus, dicitur Retrogradatio. Et planeta ibi existens dicitur Retrogradus. Lunæ autem non assignatur statio, directio, vel retrogradatio. Vnde nõ dicitur Luna stationaria, directa vel retrograda, propter velocitatem motus eius in Epicyclo.

COMMENTARIVS

AGIT *Iam de passionibus quibusdam planetarum, videlicet de statione planetarum, directione, & retrogradatione, hoc est, quando Planeta dicatur stationarius, quando directus, & quando retrogradus. Dicit itaq;, si ducantur duæ linæ rectæ a centro terræ contingentes Epicyclum, vna ex parte orientis, altera vero ex parte occidentis, puncta illa contactus dicuntur stationes, punctum quidem ex parte orientis, statio prima; ex parte autem occidentis, statio secunda. Planeta igitur in alterutra illarum stationum existens dicitur stationarius, quia*

tunc

tunc videtur nobis planeta in suo Epicyclo quadammodo stare, & non mutare locum in Zodiaco ad motũ eius in Epicyclo, quoniam tunc vel ascendit, vel descendit. Quod si stationem simpliciter intelligere velimus, fiet hoc paulo infra illa puncta contactus, vt in Theoricis explicatur. Arcus deinde Epicycli, inquit, superior inter duas stationes interceptus, dicitur Directio planetæ; planetaq; in eo existens Directus vocatur, quia tunc mouetur secundum successionẽ, & ordinem signorum, hoc est, ab occasu in ortum, puta ab ♈, in ♉, ex ♉, in ♊, &c. Arcus vero inferior dicitur Retrogradatio, planetaq; ibi constitutus, nuncupatur Retrogradus, quia incedit tunc contra signorum successionem, ac seriem, id est, ab ortu in occasum, nempe ex ♈, in ♓, ex ♓, in ♒, &c. Quæ omnia intelligenda sunt in planetis habentibus Epicyclum, excepta Luna. Nam planetarum Epicycli, Luna dẽpta, mouentur in parte superiori secundum successionem signorum, in inferiori autem contra signorum seriem. Lunæ autem Epicyclus e contra mouetur contra successionem signorum in parte superiori, secundum vero seriem signorum in parte inferiori. Vnde deberet Luna dici Directa, quando est in inferiori parte Epicycli, quia ibi mouetur secundum seriem signorũ, retrograda vero in superiori parte eiusdem collocata. Veruntamen Luna non dicitur Directa, neq; Retrograda, propter velocem motum ipsius in eccentrico. Mouetur enim Luna ad motum centri Epicycli in suo Deferente velocissime ab occasu in ortum. Vnde dici non poterit stationaria, neq; directa, neq; retrograda, quia motus centri Epicycli in Deferente vincit motum proprium Epicycli: Dicitur tamen in parte Epicycli inferiori constituta velox, & in superiori, tarda, quoniam ibi geminatur quasi eius motus ab occasu in ortum, hic vero quodammodo retardatur, vt in Theoricis erit perspicuum. In Sole etiam non reperitur statio, neq; Directio, neq; Retrogradatio, quia caret Epicyclo, penes quem hæ passiones sunt intelligendæ.

DE ECLIPSI LVNÆ

CVM autem sit Sol maior terra, necesse est, quod medietas sphæræ terræ a Sole semper illuminetur, & vmbra terræ extensa in aere tornatilis minuatur in rotunditate, donec deficiat in superficie circuli signorum, inseparabilis a Nadir Solis. Est autem

Nadir

Nadir Solis, punctus directe oppositus Soli in Firmamento. Vnde cum in plenilunio Luna fuerit in capite, vel in cauda Draconis sub Nadir Solis, tunc terra interponetur Soli & Lunæ; Et conus vmbræ terræ cadet super corpus Lunæ. Vnde cum Luna lumen non habeat, nisi a Sole, in rei veritate deficit a lumine. Et est eclipsis generalis in omni terra, si ipsa fuerit in capite, vel cauda Draconis directe: Particularis vero, si fuerit prope intra metas determinatas scilicet eclipsi. Et semper in plenilunio, vel circa contingit eclipsis. Vnde cum non in qualibet oppositione, hoc est, plenilunio, sit Luna in capite vel cauda Draconis, aut prope, nec supposita Nadir Solis, non est necesse in quolibet plenilunio Lunam pati eclipsim.

COMMENTARIVS

EXPLICAT *hic, quonam pacto fiat eclipsis Lunæ, & cur non patiatur Luna eclipsim in omni plenilunio. Cum enim Sol sit multo maior quam terra, vt in 1. cap. docuimus, necesse est, vt demonstrat Vitellio lib. 2. Perspectiuæ, propos. 27. plus medietate terræ a Sole illuminari, & propterea vmbram terræ similem esse cono, seu turbini, cuius vertex a superficie Eclipticæ nunquã recedit, eo quod neq; centrum Solis ab eadem deflectat, semperq; erit Soli oppositus, cum terra sit in centro Eclipticæ, nempe totius mundi. Ex quo manifestum est, cum fiat plenilunium, quando Sol, ac Luna existunt in gradibus per diametrum oppositis; Luna autem non sit sub Ecliptica, nisi quando fuerit in capite vel cauda Draconis, vt paulo ante diximus; in eo plenilunio duntaxat Lunam pati eclipsim, in quo reperietur vel in capite, vel in cauda Draconis. Ita enim fiet, vt Luna ingrediatur vmbram terræ, impediaturq;, quo minus a Sole illustretur. Vnde cum ipsa lumen suum a Sole mutuetur, necesse ẽ eam tunc deficere, lumineq; destitui, eo quod tunc terra interponitur præcise inter Solem ac Lunam. Tota quidem Luna obscurabitur in omni terra, si ipsa in plenilunio præcise in capite, vel cauda Draconis extiterit, quia tota intra vmbrã mergetur: Non tota vero, si in plenilunio prope caput vel caudam Draconis reperta fuerit, ita tamen, vt vmbra terræ contegat partem aliquam Lunæ. Ex his perspicuum est, cur philosophi dicant, Eclipsim Lunæ*

esse

esse interpositionem terræ inter Solem, atq; Lunam; quia vere in eclipsi Lunæ existit terra in eadem diametro, in qua dicti planetæ collocantur eo tempore, & secundum quam opponuntur. Quoniam vero vt plurimũ oppositiones luminarium fiunt, Luna non existente in capite, vel cauda Draconis, neq; ita prope, vt ab vmbra possit contegi, idcirco non semper contingit eclipsis Lunæ in omni Plenilunio. Debet namq; Luna esse vel in capite, vel in cauda Draconis, vt eclipsis fiat. Quæ quidem omnia clariora erunt in Theoricis planetarum.

DE ECLIPSI SOLIS.

CVM autem Luna fuerit in capite, vel cauda Draconis, vel prope, vel intra metas supradictas, & in coniunctione cum Sole, tunc corpus Lunare interponetur inter aspectum nostrum, & corpus Solare. Vnde obumbrabit nobis claritatẽ Solis, & ita Sol patietur eclipsim, non quia deficiat lumine, sed quia deficit nobis, propter interpositionem Lunæ inter aspectũ nostrum, & Solare corpus. Ex his patet, quod non semper est eclipsis Solis in coniunctione, siue in nouilunio. Notandum etiam, quod quando est eclipsis Lunæ, est eclipsis in omni terra, sed quando est eclipsis Solis, nequaquam: Immo in vno climate est eclipsis, & in alio non. Quod contingit propter diuersitatem aspectus in diuersis climatibus. Vnde Virgilius elegantissime naturas vtriusq; eclipsis sub compendio tetigit, dicens.

Defectus Lunæ varios, Solisq; labores.

EX PRAEDICTIS patet, quod cum eclipsis Solis esset in passione domini, & eadem passio esset in plenilunio, illa eclipsis non fuit naturalis, immo miraculosa, & contraria naturæ, quia eclipsis Solis in nouilunio, vel circa debet contingere. Propter quod legitur, Dionysiũ Areopagitã in eadẽ passione dixisse. Aut Deus naturæ patitur, aut mũdi machina dissoluetur.

COMMENTARIVS

POSTREMO explicat, quonam modo fiat eclipsis Solis, dicens.

Quandocũq;

Quandocũq; Luna coniuncta cum Sole, hoc est, in Nouilunio extiterit vel in capite, vel in cauda Draconis, val certe prope, intra tamen metas eclipsis, interponetur inter aspectum nostrum, & Solem; Vnde occultabit nobis Solis claritatem, fietq; eclipsis Solis, non quod re ipsa Sol lumine destituatur, sed respectu tantummodo nostri, ob illam inter positionem Lunæ inter visum nostrum, & corpus Solare. Hinc enim fit, vt Sol non videatur a nobis, neq; radios suos ad nos ille transmittat.

NEQVE *vero in omni coniunctione Lunæ cum Sole, hoc est, nouilunio, eclipsis Solis continget, quia non in omni coniunctione Luna sese interponit inter Solem, & nostrum aspectum, sed solummodo, quando ita Luna Soli coniungitur, id est, ita in eodẽ signo & gradu existunt, vt linea a nostro oculo egrediens, & per centrum Lunæ ducta Solem contingat; Quod quidem fiet, quando Luna in coniunctione cum Sole reperta fuerit in capite Draconis, vel cauda, vel certe prope.*

DOCET *deinde id discriminis esse inter eclipsim Solis, ac Lunæ, q eclipsis Lunæ vniuersalis est in omni terra, ita vt in oĩbus regionibus deficiat lumen eius; Solis vero eclipsis nequaquam vniuersalis est, sed potest esse eclipsis Solis in vno climate, & in alio non; Immo in vno maior, & in altero minor esse potest: Quia eclipsis Solis dependet ex aspectu nostro, qui diuersus est in diuersis climatibus, vt in Theoricis explicatur: Lunæ vero eclipsis minime, sed tantum ex vmbra terræ, quæ in omni climate semper est eadem.*

EX PRAEDICTIS *infert tandem auctor, quod cum eclipsis Solis necessario fiat in Nouilunio, seu in coniunctione Lunæ cum Sole, illa eclipsis Solis, quæ contigit in passione Domini, quando erat plenilunium, non fuit Naturalis, sed miraculosa, & contra Naturæ cursum, ac ordinem. Potentia enim diuina Luna relicto suo proprio cursu ad Solem accessit, ipsumq; nobis occultauit. Atq; ob id, vt testantur historiæ, Beatus Dionysius Areopagita exclamauit eo tempore. Aut Deus Naturæ patitur, aut mundi machina dissoluetur; propter quod erexerunt altare consecratum ignoto Deo, quem illis paulo post B. Paulus manifestauit, atq; ita ad fidem, & agnitionem veri Dei perduxit, qui est Benedictus, & gloriosus in secula seculorum. AMEN.*



R O M Æ,

Apud Victorium Helianum.

M. D. LXX.

Cum licentia Superiorum.

INDEX RERVM, ET VERBORVM, QVAE IN HIS COMMENTARIIS CONTINENTVR.

ASTRONOMIAE inuentores, pag. 3
Astronomiæ diuisio 6
Astronomiæ dignitas 8
Astronomiæ vtilitas 9
Axis sphæræ quid sit 24
Aqua cur non ambiat totam terram. 43 & 44
Aeris tres Regiones 51 & 52
Aethereæ regionis quinque proprietates insignes 53
Accessus & recessus octauæ sphæræ quomodo fiat. 68
Aquam esse sphæricam 148
Aristot. demonstratio, quod aqua sit rotunda 150
Aquam, & terram constituere vnum globum. 150 *usque ad* 175
Aequinoctialis circulus quid sit. 30 & 279
Aequinoctialis quomodo describatur in cælo. 279
Aequinoctialis circulus cur sic dictus sit. 281
Aequinoctialis circuli varia nomina. 281
Aequinoctialis circuli officia, ac vtilitates. 283
Australis pars cæli quæ sit 284 & 319.
Anni quatuor tempora Ver, & Aestas &c. quamtione respondeant partibus Zodiaci. 297
Annus communis cur a solstitio brumali incipiat. 302
Ascendens semicirculus Zodiaci. 302
Aries cur sit principium in Zodiaco. 299
Assis partes quæ sint. 309
Australia signa quæ sint. 314
Aequinoctia cur mutent sedes suas. 338
Astra maximas habere uires & altitudines in Meridiano. 342
Altitudo poli quomodo inueniatur. 343
Altitudo stellæ quid sit. 342
Astronomi cur diem inchoent a Meridiano. 342
Altitudinem poli æqualẽ esse distantiæ zenith ab Aequatore 366
Altitudinem poli æqualem esse latitudini loci. 366
Amplitudo ortiua, & occidua astrorum quæ sit, & quomodo inueniatur per sinus. 368
Altitudinem Aequatoris æqualẽ esse distantiæ zenith a polo mũdi 371
Arcticus circulus quid sit 32 *et* 373
Antarcticus circulus quid sit, 32 & 373
Amphiscii 385
Apparens & verus ortus occasusque. 392
Amphiscij qui sint. 385

✠ appa-

Apparens & verus ortus, occasusq;. 392
Æquinoctialem ascendere vniformiter supra quemuis Horizontem. 393
Ascensio, & Descensio cuiuslibet puncti cæli quid sit. 396
Ascensio recta, & obliqua, siue Descensio, apud Astronomos quid sit. 397
Ascensio in sphæra recta vt inueniatur. 404
Ascensionum in sphæra recta tabula 406
Ascensionalis differentia vt inueniatur 415
Ascensionalium differentiarum tabula 420
Ascensiones obliquæ vt inueniantur, 417
Ascensionum obliquarum tabulæ 428
Arcus dierum naturalium. 452.
Arcus dierum & noctium artificialium 452
Æquinoctium in sphæra recta perpetuum cur sit. 454
Æquans circulus Planetarum 493 & 494
Aux eccentrici quid. 492
Augis oppositum quid 492
Australes Planetæ quando dicantur. 314
Artificiales dies æquales inter se qui sint 456

B

Borealis pars cæli quæ 284, & 319
Borealis cæli pars nobilior Australi 300
Borealia signa quæ sint 314

C

Centrum sphæræ quid sit 24
Cardines mundi 26
Circuli sphæræ maiores siue maximi 31, & 273
Combinationum variæ regulæ 46, 47, & 48
Cælorum motus duplex 54
Cælestium motuum periodi 55, & 77
Cælorum numerus quomodo colligatur 57
Cæli decem iuxta Astronomos recentiores 70
Cælum empyreum secundum Theologos 62
Cælestium motuum variæ opiniones 63
Cælos moueri ab ortu in occasum, & ab occasu in ortum, quomodo intelligatur 72
Cælos omnes moueri ab ortu in occasum simpliciter. 73
Cælos omnes, præter primum mobile moueri ab occasu in ortum secundum quid 73
Cælorum motus ab oriente in occidentem, & ab occidente in orientem non esse contrarios 72
Cælos omnes simpliciter moueri ab ortu in occasum quomodo deprehendatur

bendatur. 79
Cælum octauum habet triplicem motum 60, & 78
Cælos infra primum mobile moueri ab occasu in ortum secũdum quia quomodo colligatur. 80
Cælos infra primum mobile moueri ab occasu in ortum super diuersos polos, nempe super polos Zodiaci quomodo cognoscatur 82
Cælorum ordo secundum Aristarchũ & Nicolaum Copernicum. 87
Cælorum ordo secundum Platonem, Aristo. & Ægyptios. 87
Cælorum ordo secundum Astronomos. 87
Cælum vna cum stellis moueri, & non stellas per se, 87, & 99
Cælum esse rotundum. 102
Cælum cur propinquius appareat supra verticem capitis quam iuxta Horizontem 139
Centrum grauitatis quid 155
Centrum magnitudinis quid sit 155
Centrum grauitatis quomodo in quolibet corpore inueniatur, 155
Centrum grauitatis terræ idem esse cum centro magnitudinis eiusdem 156
Centrum grauitatis aquæ idem esse cum centro magnitudinis eiusdem 159
Constellationes 48 in tabulas digestæ in quibus continentur longitudines, latitudines, & magnitudines stellarum 195 vsq; ad 236
Circulorum idem habentium centrum partes similes comprehendi intra duas lineas a centro egredientes 256
Circunferentia circuli quomodo ex eius diametro inueniatur. 260
Cælorum distantiæ a centro terræ 270
Cælorum ambitus 271
Circuli cælestes multiplices apud Astronomos 274
Circuli Intrinseci sphæræ 277
Circuli extrinseci sphæræ 277
Circulorum cælestium diuisio secundum Proclum 277
Circulos cælestes intelligendos esse in primo mobili 279
Cæli septentrionalis pars quæ sit 284, & 319
Cæli pars Australis, vel Meridionalis quæ 284 & 319
Communia signa quæ sint 298
Cardinalia puncta in cælo quæ sint 30
Circuli cælestes cur in 360 gradus diuidantur. 306, & 307
Circulus latitudinis quid sit 321
Circulus declinationis quid sit 321
Coluri qui sint 32 & 324
Coluri cur ita dicantur 324
Colurus solstitiorum quid sit 32 & 326
Colurus Aequinoctiorum 32 & 326.
Coluri vtriusque officia 327
Ciuitas proposita in quanam zona posita sit. 384
Cosmicus ortus & occasus 386

Chronicus ortus, et occasus 386 & 387.
Circuli paralleli Solis quot sint. 452 & 453.
Clima quid sit 480 & 481
Climatum tabula 484
Climatum tabula iuxta recentiores. 488
Circulus eccentricus Solis 491 et 492
Circulus æquans planetarum 493 & 494.
Caput Draconis Lunæ. 494
Cauda Draconis Lunæ. 494
Corpus regulare quid sit. 173
Corpora regularia tantum esse quinque. 173 & 174

D

Diuisio disciplinarum Mathematicarum. 1
Diuisio sphæræ s͡m substãtiam 26
Diuisio sphæræ s͡m accidens 30
Decem circuli sphęrę 30
Diuersitas aspectus quid sit 88
Diuersitas aspectus vbi sit maior vbi minor, & vbi ęqualis. 89 & 90.
Diameter circuli quomodo ex eius circũferentia inueniatur 259
Declinatio stellę quid sit 284 & 319.
Diei artificialis quantitas quomodo ex sphęra materiali eruatur. 285
Duodenarii numeri dignitas 299
Descendens semicirculus zodiaci. 302
Domus planetarum quæ nam signa sint. 304
Diuisio signi in gradus 305
Diuisio sexagenaria circulorum cur celebris apud Astronomos 306 & 307.
Diuisio zodiaci secundum longitudinem in gradus, minuta, secunda, tertia, quarta &c. 306
Diuisio zodiaci s͡m latitudinem 310
Declinatio stellæ, vel puncti Eclipticæ quid sit. 321
Declinationis circulus quid sit. 322
Declinatio maxima Solis quid, & quanta sit. 330
Declinatio maxima Solis quomodo obseruetur. 331
Declinationes omnium punctorũ Eclipticę quomodo inueniantur per sinus. 331 & 332
Declinationum omnium punctorum Eclipticæ tabula 333
Declinationes omnium punctorũ Eclipticæ quomodo ex tabulis inueniantur. 336
Declinationes Solis maximas esse inter se æquales. 337
Distantiam poli zodiaci a polo mundi æqualem esse maximę Solis declinationi. 337
Diei initium uarium apud uarias gentes. 342
Dies cur incipiat apud Astronomos a Meridiano circulo. 342

Distan-

Distantia inter duas ciuitates, ut inueniatur 357 usque ad 361.
Distantia inter duas stellas quomodo reperiatur. 361
Dies artificialis quę sit. 367
Dextrum & sinistrum in cælo uarie sumi. 381
Discrimen inter ortum poetarum, et Astronomorum 393
Descensio, & ascensio cuiuslibet puncti cœli quid sit. 396
Descensio recta, & obliqua, atque ascensio apud Astronomos quid sit. 397.
Differentia ascensionalis ut inueniatur. 415
Differentiarum ascensionalium tabula. 420
Descensiones obliquæ ut inueniantur. 417
Dies naturalis quid sit. 450
Dies naturales esse inæquales. 450 & 451.
Dies artificiales esse inęquales in sphæra obliqua. 454 & 455.
Dies artificiales in æstate maiores esse in regione magis Boreali, quā in minus Boreali. 456
Dierum artificialium tabula, ad eleuationem poli 36 37 &c. usque ad 56. pag. 463
Deferens orbis planetæ. 493 & 494.
Directio planetæ quid sit. 495
Draconis Lunæ caput. 494
Draconis Lunæ cauda. 494
Discrimen inter eclipsim Solis, ac Lunæ. 499
Dies artificiales inter se æquales qui sint. 456

E

Elementa quatuor. 40
Elementorum ordo. 40 & 41
Elementorum figura. 40. 42. 43. & 172.
Elementorum numerus, & ordo quomodo colligatur. 45
Elementaris regionis forma, ac figura. 40
Empyreum cœlum secundum Theologos. 62
Elementa non seruare proportionem decuplā inter se. 168
Exaltationes planetarum quænam signa sint. 305
Ecliptica linea quæ sit 311 et 312
Eclipticæ lineæ uaria nomina 312
Ecliptica lineæ cur ita uocetur 312
Ecliptica linea quomodo in cælo describatur 312
Eclipticæ officia ac vtilitates 318
Eleuationem poli æqualem esse distantiæ Zenith ab æquatore. 366
Eleuatio poli vt inueniatur 343
Eleuationem ęquatoris esse ęqualem distantiæ Zenith a polo mundi 371
Eccentricus Solis. 491. & 492.
Eccentricus orbis simpliciter. 492.
Eccentrici orbes secūdum quid. 492
Epicyclus quid. 494.
Eclipsis Lunæ quid sit, & quomodo

modo fiat. 497.
Eclipsis Lunæ cur non fiat singulis mensibus. 498.
Eclipsis Solis quid sit, & quomodo fiat. 498. & 499.
Eclipsis Solis cur non fiat singulis mensibus 499
Eclipsim Lunæ posse esse vniuersalem, at non Solis. 499.
Eclipsim Solis in passione domini fuisse miraculosam. 499.

F

Fixæ stellæ cur sit dicantur 28
Firmamentum cur ita dicatur. 28
Figuræ elementorum 42. 43. & 172
Fixa signa quæ sint 298
Forma elementarias regionis 40
Figuræ isoperimetræ 104 *usq; ad* 135
Firmamentum habet triplicem motum. 60 & 78

G

Gradus cælestis vnde dicatur 507
Gradus quot minuta, tertia, quarta, contineat

H

Horizon quid sit 32, & 361
Horizon cur sit dictus 361
Horizon quomodo mutetur in varijs ciuitatibus. 362
Horizon naturaliisſiue rationalis quis sit 365
Horizon sensibilis quis, & quantus sit 364
Horizon rectus & obliquus quis sit 394
Hozontis officia, & vtilitates 366
Habitantes sub polo mundi habere sphæram obliquam 36
Heteroscij qui sint. 385
Heliacus ortus & occasus 387
Hora naturalis vel inæqualis. 459
Hora æqualis, vel æquinoctialis 459
Hora planctaria. 459.
Horæ inæqualis quantitas quomodo cognoscatur. 460

I

Inuentores Astronomiæ 3, 4, & 5
Isoperimetræ figure 104 *vsque ad ad* 175
Interuallum inter duas ciuitates, vt inueniatur 357 *vsq; ad* 361
Interuallum inter duas stellas quomodo reperiatur 361
Inuentio altitudinis poli. 343

L

Locales motus simplices, tres 49
Luna, cur Solem possit obtegere 96
Longitudines, latitudines & magnitudines stellarum 195 *vsque ad* 236
Longitudo, & Latitudo stellarum quomodo ex tabulis constellationum sit elicienda 236

Locum

Locum verum cuiusuis stellæ indagare. 237
Lunam minorem esse terra quomodo demonstretur 244
Latitudo Zodiaci 310
Longitudo Zodiaci 306
Linea Ecliptica quid sit 311, & 312
Lineæ Eclipticæ varia nomina 312
Linea Ecliptica cur sic ita dicatur 312
Linea ecliptica quomodo in cælo describatur 312
Latitudo stellæ vel puncti Eclipticæ quid sit 321
Latitudinis circulus quis sit 321
Latitudo stellæ Borealis & Australis 121
Locus stellæ quis sit in Zodiaco 323
Longitudo ciuitatum quid sit 341 & 348
Longitudinum ciuitatum differentia quæ sit 341, & 349
Linea meridiana vt inueniatur 345
Longitudines ciuitatum vnde incipiant 348
Latitudines ciuitatum vnde incipiant 349
Longitudo & latitudo in cælo quomodo accipiatur a Philosophis 351
Longitudines ciuitatum vt inueniantur 350
Latitudines ciuitatum vt inueniantur 350
Latitudo ortiua, & occidua astrorum, quę sit, & quomodo inuenia
Latur per sinus 368
ctens circulus quid sit 376
Latitudo cuiusuis Zonæ quomodo inueniatur 383
Longitudo cuiusuis Zonæ quomodo inueniatur. 384
Luna cur non dicatur stationaria, directa, vel retrograda 496
Lunæ eclipsis quid sit, & quomodo fiat. 497
Lunæ eclipsis cur non fiat singulis mensibus. 498
Lunæ eclipsim posse esse vniuersalem, at non Solis 499

M

Mathematicarum disciplinarum diuisio 1
Mundus triplex 39
Mixtorum quinque genera 42
Motus locales simplices tres 49
Motus cælorum duplex 54
Motuum cælestium variæ opiniones 63
Motuum cęlestiũ periodi. 55 et 77.
Motus trepidationis octauæ sphæræ quomodo fiat. 78
Motus trepidationis quomodo deprehensus fuerit. 85
Medietatem cæli vbique conspici. 177
Mensuræ apud Mathematicos varię. 263
Meridionalis pars cæli quæ. 284 & 319.
Mobilia signa quæ sint. 98
Mundum conditum fuisse Sole existente in principio Arietis. 301

Meridio-

Meridionalia signa quæ sint. 314
Mediocres dies qui sint. 451
Maxima Solis declinatio quid, et quanta sit. 330
Maxima Solis declinatio quomodo obseruetur. 331
Maximam Solis declinationem ęqualem esse distantiæ poli zodiaci a polo mundi. 337
Meridianus circulus quid sit. 32 & 339.
Meridiani varia nomina, & cur ita vocetur. 339
Meridiani quot constituantur ab auctoribus. 340
Meridiani officia, ac utilitates. 341
Meridianus in quanto spatio terræ uarietur sensibiliter. 340
Meridiana linea quo pacto inueniatur. 345
Meridianum uices gerere Horizontis recti in omni climate. 347
Matutinus, ac vespertinus ortus, & occasus. 392
Maximi dies vbi poli eleuatio est maior quàm gradus.66 & semis. 478
Meridionales planetę quando dicantur. 314

N

Numerus cælorum quomodo colligatur. 57
Numerus cælorum uarius apud auctores varios. 57
Nomina, & ordo duodecim signorum zodiaci. 293
Numeri duodenarii dignitas. 299
Naturalis dies quid sit. 450
Naturales dies inęquales esse 450 & 451.

O

Ordo elementorum. 40 & 41.
Orbes cælestes decem iuxta Astronomos recentiores 60 et 61
Octauum cælum habere triplicem motum. 60 & 78
Ordo cælorum secundum Aristarchum, & Nicolaum Copernicum. 87
Ordo cælorum secundum Platonem, Aristo. & Aegyptios. 87
Ordo cælorum secundum Astronomos. 87
Ordo, & nomina 12 signorum zodiaci. 293
Officia, & utilitates zodiaci uel Eclipticæ 318
Officia & vtilitates vtriusq; Coluri 327
Officia & vtilitates Meridiani 341
Oriens absolutum, & occidens quid sint 348
Oriens respectiuum, & occidens quid sint. 348
Officia, & vtilitates Horizontis 366
Ortus verus siue Aequinoctialis astrorum quid sit 367
Occasus verus, siue Aequinoctialis astrorum quid sit 367

Officia

Officia, & vtilitates circulorum parallelorum, nempe Tropicorum & polarium. 378
Ortus, & occasus poeticus quid sit 386
Ortus & occasus cosmicus 386
Ortus & occasus chronicus 386, & 387
Ortus & occasus Heliacus 387
Ortus, & occasus verus, & apparens 392
Ortus, & occasus matutinus ac vespertinus 392
Ortus, & occasus signorum quid sit secundum Astronomos 395
Oblique oriri, & occidere quid sit 397
Ortus, & occasus in sphæra recta quomodo fiant 398
Ortus, & occasus in sphæra obliqua vt fiant 409
Orbis eccentricus simpliciter 492
Orbis eccentricus secundum quid 492
Orbes deferentes augem qui sint 492
Oppositum augis eccentrici quid sit 492
Orbis deferens planetam 493. & 494

P

Poli sphæræ quid 24
Proportiones diametrorum stellarum ad diametrum terræ 238
Proprietates aliquot circulorum sphæræ 275
Planetarũ casus quæ signa dicantur 305
Partium Assis declaratio 309
Planetas (præter Solem) non semper esse sub Ecliptica 313
Planetam quemlibet in aliquo signo esse quot modis dicatur 315
Planetæ quando dicantur Boreales vel Australes. 320
Puncta Solstitialia quæ sint, & cur ita dicantur 327
Planetæ cur ita dicti 29
Periodi motuum cælestium 55 & 77
Pauimentum ad libellam constructum esse sphæricum, & non planum 170
Perpendicula omnia in centro mundi concurrere 169
Planetarum domus quænam signa sint 304
Planetarum exaltationes quænam signa sint 305
Polares circuli qui sint 32, & 372
Polares circuli apud Græcos qui sint 372
Proportio maximi circuli in sphæra ad non maximum quomodò inueniatur ex doctrina sinuum 374
Polarium circulorum & Tropicorum officia, & vtilitates 378
Periscij qui sint 385
Poeticus ortus, & occasus, 386
Paralleli Solis quot sint 452
Planetæ statio quid sit 495
Planetæ directio quid sit 495
Planeta quando dicatur stationarius 495
Planeta quãdo dicatur directus 495

Planetę retrogradatio quid sit 495
Planeta quando dicatur retrogradus 495

Q

Quot modis res quotlibet inter se possint comparari 46, 47, & 48
Quantitas terrę 250 usque ad 272
Quaterna semper Eclipticę puncta (exceptis cardinalibus) æquales habere declinationes 322
Quantitates stellarum 238, & 241
Quinam dies artificiales inter se sint ęquales. 456
Quantitas horę inęqualis quomodo cognoscatur 460
Quantitas diei artificialis vt inueniatur per sinus. 460
Quid accidat in varijs terræ locis ratione ortus, & occasus syderum. 469

R

Regionis elementaris forma. ac figura. 40
Regionis Æthereæ quinq; proprietates insignes. 53
Regulare corpus quid. 173
Regularia corpora tantum esse quinq; 173, & 174
Regularium corporum figurę quare a Platone tributę sint quatuor elementis, & corpori coelesti. 172, & 173
Recte oriri, & occidere quid sit 397
Reductio inæqualitatis dierum naturalium inæqualium ad æqualitatem astronomicam 451
Retrogradatio planetę quid sit. 495

S

Sphæræ definitio 18, 22, & 23
Sphæræ centrum quid 24
Sphæræ axis quid 24
Sphæræ poli quid 24
Sphæræ diuisio secundum substantiam. 26
Stellæ octaui cæli cur fixæ dicantur 28
Sphæræ diuisio secundum accidens. 30
Sphæræ circuli maiores siue maximi. 31, & 273
Sphæræ materialis compositio 33
Sphæra recta & obliqua. 35
Simplices motus locales tres. 49
Stellæ fixæ habent triplicem motum 60, & 78
Sol cur a Venere non obscuretur 96
Sol cur a luna patiatur eclipsim 96
Stellas non moueri per se sed ad motum cæli 97, & 99
Stellæ cur maiores videantur iuxta horizontem positæ 140
Stellas omnes esse figuræ sphæricæ 41
Sphæra totius mundi Quoties contineat globum effectum ex terra & aqua 192
Stellarum firmamēti numerus 192
Stellarum magnitudines in sextuplici dif-

cidif-

ei differentia 193
Stellarum numerus in qualibet differentia 194
Stellæ quæuis in quonam gradu Eclipticæ existat 238
Stellarum quantitates respectu terræ 241
Solem multo maiorem esse terra quomodo demonstretur 243
Superficies conuexa sphæræ quomodo reperiatur 261
Stellæ declinatio quid. 284, & 319
Septentrionalis pars cæli quæ 284, & 319
Signa Zodiaci cur sic dicta 290, & 291
Signum physicum seu naturale quid 294
Signum Comune quid. 294
Signa Zodiaci Quomodo præsint quatuor elementis 295
Signa mobilia quæ sint. 298
Signa fixa quæ sint. 298
Signa comunia quæ sint. 298
Septentrionalis cæli pars nobilior Australi 300
Semicirculus Zodiaci descendens. 302
Semicirculus Zodiaci ascendens 302
Signi diuisio in gradus 305
Signum cur in 30 gradus diuidatur 307
Sexagenaria diuisio circulorum cur celebris apud Astronomos 306, & 307
Solem semper sub Ecliptica incedere quomodo deprehendatur 313
Septentrionalia signa quæ sint 314
Signa meridionalia & septentrionalia quæ sint 314
Signum apud Astronomos quot modis sumatur 315
Solstitialia puncta quæ sint, & cur ita dicantur 327
Solstitium æstiuum & Hybernum quo anni tempore fiant 328
Solstitia cur in calendario mutent sedes suas 328
Solis maxima declinatio quid, & quanta sit. 330
Stellas maximas habere vires, & altitudines in meridiano 341
Stellæ perpetuo apparentes, & occultæ quæ sint. 369 & 370
Sinistrum, & dextrum in cælo varie sumitur 381
Signa recte orientia in sphæra recta 409
Signa oblique orientia in sphæra recta 409
Signa recte orientia in Sphæra obliqua 457
Signa oblique orientia in sphæra obliqua. 457
Statio planetæ quid sit 495
Solis Eclipsis quid sit, & quomodo fiat 498 & 499
Solis Eclipsis cur cur non fiat singulis mensibus 499
Solis Eclipsim non posse esse vniuersalem 499
Solis eclipsim in passione domini fuisse miraculosam 499
Septentrionales planetæ quando

dicantur 314

T

Tres tantum dimensiones in quantitate reperiri, nempe Longitudinem, latitudinem, & profunditatem quomodo demonstretur. 19
Terram esse rotundam quomodo demonstretur 142
Terram & aquam constituere vnū globum 150 *vsq; ad* 175
Terræ superficiem esse maiorem quam aquæ 163
Terræ rotunditatem non impediri a montibus, ac vallibus 166
Terram, & aquam esse in medio mundi. 175
Terram esse veluti punctum, & centrum respectu cæli. 187
Terrę comparatio cum singulis cælis. 242
Terram esse omnis motus localis expertem 245
Terræ immobilitatis variæ sententiæ 248
Terræ ambitus, quomodo inuestigetut. 251 *. usq; ad* 254
Terræ ambitus, diameter, & conuexa superficies iuxta varios auctores. 265
Tabula longitudinum & latitudinum ciuitatum. 351
Tabula conuertendi Gradus in horas, & e contra. 287
Tabula declinationum. 333
Tabula ascensionum rectarum 406
Tabula differentiarum ascensionalium. 420
Tabulæ ascensionum obliquarum ad eleuationem poli 30. 33. 36. 39. 42. 45. 48. 51. 54. 57. 60. *pag.* 428.
Tabula stellarum fixarum. 195
Tabula climatum secundum recentiores. 488
Tabula quantitatis dierum ad eleuationem poli. 36. 37. *&c. vsq; ad* 56. *pag.* 463.
Tabula maximorum dierum ad eleuationem poli 67. 63 *&c. vsq; ad* 90. *pag.* 478
Tropici circuli qui sint 32 *&* 372
Tropici ♋, & ♑ varia nomina 372
Tropicorum, & polarium circulorum officia, ac vtilitates 378

V

Vtilitas Astronomię 9
Venus cur Solem non occultet. 96
Vtilitates ac officia Aequinoctialis circuli 283
Vtilitates ac officia Eclipticę, siue Zodiaci 318
Verus locus stellę quis sit 2336, *&* 237
Verus motus stellę quis sit 323
Vtilitates ac officia vtriusq; Coluri 327
Vtilitates ac officia Meridiani 341
Vtilitates ac officia Horizontis 366
Verus & apparens ortus, occasusq; 392

Vesperti

Vespertinus ac Matutinus ortus, & occasus 392

Z

Zodiacus fixus in primo mobili 73
Zodiacus mobilis in 9 cælo 73
Zodiacus quid sit 31, & 289
Zodiacus cur excogitatus 289
Zodiacus cur sic dictus 290
Zodiaci cur sic dicta 290, & 291
Zodiaci varia nomina 292
Zodiacus cur dicatur obliquus 293
Zodiaci signa cur 12 pag. 295
Zodiaci signa quomodo presint elementis. 295
Zodiaci initium cur in principio ♈, statuatur 299
Zodiaci semicirculus Ascendens, & Descendens 306
Zodiaci diuisio secundum longitudinem 302
Zodiacus, quot Gradus, Minuta, Secunda, Tertia, &c. contineat 308
Zodiaci diuisio secundum latitudinem
Zodiaci latitudo 310
Zodiaco cur latitudo tribuatur 310
Zodiacus cur in latitudine habeat 12 gradus 311
Zodiaci officia ac vtilitates 318
Zonę quinque cœlestes, & terrestres 379, & 380
Zonas omnes habitari 382
Zodiacum irregulariter ascendere supra quemuis Horizontem 394

LAVS DEO

ERRATA SIC CORRIGITO.

Pagina.	Linea	Errata.	Correcta.
2	11	*quoque*	*quoquo*
3	20	*disciplinæ*	*disciplinæ*
3	20	*quam*	*quas*
19	21	*A D*	*A B*
23	20	*pilo*	*pilæ*
31	23	160.	360.
42	23	*nd*	*ad*
61	6	*mordacitus*	*mordicus*
96	*Deleatur tota prima linea.*		
170	18	*erti*	*erit*
212	10	*cornu o* Bore	*cornu* Boreo
246	35	*rrificium*	*orificium*
260	4	*maluis*	*mauis*
264	*penultima*	25 200	25 2000
318	4	*nos*	*non*
412	17 *pone hunc numerum (grad. 27. min. 54) bis*		

